SHOUT
SHARE
IT

11.1.82

Natural History Museum Library
300021979

S.1838A

95

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la **Rédaction du Docteur Renard.**

ANNÉE 1876.

№ 1.

(Avec 3 planches.)

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

MOSCOU.
Alexandre Lang, Libraire, Commissionnaire de la Société.
1876.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

—

Année 1876.—71-ème dès sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement, ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les publications de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire, tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

Les Membres de l'intérieur de l'Empire peuvent envoyer à la Société leurs lettres et paquets affranchis de tout droit, en ayant soin de les adresser à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Les Membres étrangers peuvent se servir de la voie des ambassades et des légations de Russie accréditées auprès de leurs gouvernemens respectifs.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 2,857 r. 14 c.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome L.

ANNÉE 1876.

№ 1.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff.)
1876.

EIN NEUER RUSSISCHER FLUSSKREBS

ASTACUS COLCHICUS.

Von

Professor K. Kessler.

In № 2 dieses Bulletin für das Jahr 1874 ist von mir eine vorläufige Mittheilung über die russischen Flusskrebse veröffentlicht worden und später dann eine ausführliche Beschreibung der fünf von mir unterschiedenen Arten der russischen Flusskrebse, nebst deren Abbildungen, in den Schriften der russischen entomologischen Gesellschaft geliefert worden. Seitdem nun ist von mir, bei einer Reise durch Transcaucasien, die ich im vergangenen Herbste ausgeführt habe, noch eine sechste Art russischer Flusskrebse aufgefunden worden und ich erachte es für zweckmässig, hier abermals eine vorläufige Mittheilung über dieselbe einzurücken; die ausführliche Beschreibung der neuen Art, nebst der Abbildung derselben, werde ich dann wieder in den Schriften der entomologischen Gesellschaft zu St.-Petersburg nachfolgen lassen.

Die von mir entdeckte neue Art der Flusskrebse gehört dem Stromgebiete des Rion an und ist deshalb von mir Astacus colchicus benannt worden. Dieselbe muss der ersten der zwei von mir aufgestellten Gruppen der russischen Flusskrebse beigezählt werden und kommt in vielen Beziehungen den Arten A. pachypus und A. fluviatilis nahe, weist aber anderseits solche Eigenthümlichkeiten auf, dass sie durchaus mit keiner anderen Art zu verwechseln ist. Ich werde suchen, dieselbe in kurzen Worten möglichst genau zu charakterisiren.

Der colchische Flusskrebs. Astacus colchicus.

Wesentliche Kennzeichen. Das nach vorne mässig verschmälerte Kopfbrustschild ist an den Seiten mit kleinen, ziemlich kegelförmigen Höckerchen recht dicht besetzt. Der von zwei leistenförmig aufgebogenen, einander mehr oder weniger parallelen, ziemlich glatten, nur hinten gerunzelten Seitenrändern eingefasste Schnabel ist ziemlich tief ausgehölt und reicht mit seinem vorderen Fortsatze ungefähr bis zur Spitze der Fühlerschuppen. Am Grunde des Schnabels finden sich jederseits zwei hinter einander liegende, ansehnliche, einander fast gleiche, längliche, wulstige Höcker, welche an ihrem vorderen Ende in einen scharfen Dorn auslaufen. Der mittlere Kiel des Schnabels verflacht sich nach hinten allmälig, ist aber nichtsdestoweniger bis zu den hinteren Seitenhöckern deutlich ausgeprägt und vorne, auf dem Schnabelfortsatze, mit zahlreichen, kleinen, dornenartigen Zähnchen besetzt. Am Grunde des Aussenrandes der verlängert-dreieckigen, scharf zugespitzten Fühlerschuppen findet sich ein etwas vorspringender Winkel, aber kein Zähnchen. Das auf der unteren Seite des Basalgliedes der inneren Antennen stehende, ziemlich starke Dörnchen ist dessen oberem Rande ziemlich nahe gerückt. Der mittlere Stirnfortsatz des Epistoma bildet ein ziemlich regelmässiges, in der Mitte leicht vertieftes, etwas längliches und am Grunde stark eingeschnürtes Dreieck. Der äussere Rand beider Mandibeln ist leicht eingekerbt, der wulstige innere Rand derselben enthält nur eine ganz seichte Ausbuchtung, keine Querfurche. Die sehr breiten und dicken Scheeren der Vorderfüsse sind mit starken Fingern versehen, welche nicht vollkommen an einander schliessen, indem der unbewegliche äussere Finger an seinem Innenrande einen flachen, von zwei starken warzenartigen Dornen begrenzten Ausschnitt enthält. Die überstehenden Enden der mittleren Schwanzglieder haben die Gestalt ziemlich breiter, lancettförmiger, an der nach hinten gerichteten Spitze kaum merklich eingekerbter Blätter, deren vorderer Schenkel bei den männlichen Thieren etwas stärker bogenförmig und etwas länger ist, als der zur Spitze hin mehr gerade hintere Schenkel. Die hinterste, immer deutlich quergetheilte Schwanzplatte pflegt an ihrem freien hinteren Rande stets mehr oder weniger merklich ausgeschweift zu sein.

Am nächsten kommt unser A. colchicus offenbar dem A. fluviatilis, besonders durch die Gestalt der grossen vorderen Scheeren und der lancettförmigen Seitentheile der Schwanzglieder, unterscheidet sich aber von demselben schon auf den ersten Blick durch die gänzlich verschiedene Bildung des Schnabels. Die stark aufgebogenen Seitenränder des Schnabels nähern sich zwar nach vorne einander mehr oder weniger merklich, verlaufen dagegen in ihrer hinteren Hälfte einander vollkommen parallel, sind auch daselbst schärfer ausgeprägt und verlängern sich weiter nach hinten, als bei A. fluviatilis;

sie gleichen darin mehr den Schnabelseitenrändern des A. leptodactylus, sind aber nicht gezähnelt, wie bei jenem. Ausserdem pflegt der mittlere Kiel des Schnabels bei A. colchicus sich nie zwischen den Augen wulstig so zu verbreitern und zu verflachen wie bei A. fluviatilis, sondern erscheint mehr leistenförmig und ist nach dem Schnabelfortsatze hin mit zahlreicheren und kleineren Zähnchen besetzt; auch erleidet dieser Kiel den vorderen Seitenhöckern gegenüber keine Unterbrechung, wie das bei A. pachypus und A. leptodactylus der Fall zu sein pflegt, sondern ist daselbst nur etwas verflacht, gleichsam leicht eingedrückt. Endlich pflegen auch die zu den Seiten des Schnabelgrundes liegenden wulstigen Höcker, besonders die zwei hinteren, etwas nach auswärts gekrümmten, bei A. colchicus stets merklich stärker entwickelt zu sein, als bei A. fluviatilis; auch laufen nicht nur die vorderen Höcker, sondern auch die hinteren, an ihrem Vorderende stets in einen ziemlich starken Dorn aus, bisweilen sogar in zwei Dorne, einen grösseren oberen und einen kleineren unteren.

Bei der genauen Durchmusterung von 27 Exemplaren des A, colchicus, 17 männlichen und 10 weiblichen, ergaben sich noch einige andere unterscheidende Kennzeichen für denselben. Das Kopfbrustschild ist seitlich etwas zusammengedrückt, ungefähr wie bei A. pachypus, merklich weniger gewölbt als bei A. fluviatilis. Die Cervicalfurche ist schärfer zugerundet, dagegen die regio cardiaca etwas breiter, als bei A. fluviatilis. Der Schnabel und die Fühlerschuppen sind verhältnissmässig mehr in die Länge gezogen, als bei A. fluviatilis, auch der Schwanztheil des Körpers (Postabdomen) ist etwas länger und breiter, besonders bei den weiblichen Thieren. Vorzüglich aber zeichnen sich durch ihre Länge die Antennen aus, sowohl die äusseren, als auch die inneren; bei den männlichen Thieren pflegen die äusseren Antennen, zurückgelegt, bis zum hintersten Schwanzgliede zu reichen, bei den weiblichen Thieren bis zum vierten oder fünften Schwanzgliede, also nicht blos merklich länger zu sein als bei A. fluviatilis, sondern häufig länger, als bei A. pachypus. Die inneren Antennen erreichen $^2/_7$ oder selbst $^1/_3$ der Länge der äusseren. Ausserdem pflegen die äusseren Antennen auf der Innenseite ihrer Geissel, besonders an deren Grunde, bei A. colchicus merklich stärker behaart zu sein, als bei den anderen russischen Arten.

Die grossen Vorderscheeren des A. colchicus weichen von den gleichen Scheeren des A. fluviatilis hauptsächlich darin ab, dass die auf der äusseren Seite der beiden Finger verlaufenden rinnenartigen Längsfurchen bei der ersteren Art bedeutend tiefer zu sein pflegen, als bei der letzteren Art. Ausserdem pflegt bei A. colchicus der am inneren Rande des unbeweglichen Fingers sich findende Ausschnitt merklich kürzer und tiefer zu sein, als bei A. fluviatilis. Bei den weiblichen Thieren sind die Scheeren verhältnissmässig sehr klein, aber ganz so gestaltet, wie bei den männlichen Thieren. Nicht selten pflegte bei den von mir untersuchten Thieren die eine Scheere kleiner zu sein als die andere, und zwar meistentheils die rechte Scheere kleiner als die linke.

Die Farbe der lebenden Thiere ist leider von mir nicht genauer notirt worden, schien aber mehr oder weniger mit der Farbe des gewöhnlichen Flusskrebses übereinzukommen. Die von mir in Weingeist aufbewahrten Exemplare haben keine rothe Färbung angenommen, sondern eine bräunlichgraue, stellenweise graublaue oder hellblaue; nur auf der unteren Seite der Füsse und Scheeren macht sich eine röthliche Färbung mehr oder weniger bemerklich.

Die von mir untersuchten männlichen Thiere hatten eine Länge (von der Schnabelspitze bis zum Schwanzende) von 84 bis 130 mm., die weiblichen Thiere eine Länge von 84 bis 110 mm.

Was die geographische Vebreitung des A. colchicus anbelangt, so lässt sich darüber vorderhand nur wenig sagen. Die mir in Kutais zugekommenen Exemplare stammten aus dem oberen Rion und dessen aus dem Gebirge kommenden Nebenflüssen; ob er aber bis zur Mündung des Rion hinabgeht, bleibt ungewiss. Es sollen Flusskrebse, obgleich in spärlicher Anzahl, im See Palaeostom (südlich von der Mündung des Rion) und in den in denselben sich ergiessenden kleinen Flüssen vorkommen, ob aber solche dieser Art angehören oder vielleicht einer der zwei anderen pontischen Arten (A. pachypus und A. leptodactylus), konnte nicht von mir ermittelt werden. Nach Tiflis werden colchische Flusskrebse aus dem oberen Stromgebiete des Rion zum Verkaufe gebracht. Auch sollen diese Krebse, nach einer mündlichen Mittheilung des Dr. Radde, vor etlichen Jahren in einige der linken Zuflüsse der oberen Kura künstlich verpflanzt worden sein. Die Frage zu entscheiden, ob der colchische Flusskrebs nicht auch in den Gebirgsflüssen Abchasiens und vielleicht auch Kleinasiens sich findet, muss zukünftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben. Jedenfalls ist es eine interessante Thatsache, dass das pontische Stromgebiet drei eigenthümliche Arten von Flusskrebsen aufzuweisen hat und dass der A. colchicus vom A. leptodactylus stärker abweicht, als der A. pachypus, sich mehr dem westeuropäischen A. fluviatilis nähert als dieser letztere.

FOSSILE PFLANZEN AUS DER STEINKOHLENFORMATION IM LANDE DER DON'SCHEN KOSAKEN

von

Rudolph Ludwig, zu Darmstadt.

(Mit Tafel I).

Aus den Steinkohlen führenden Lagerstätten des russischen Reiches sind verhältnissmässig noch wenige fossile Pflanzenreste bekannt geworden. Die von mir im 46 Bande des Bülletin abgedruckte Abhandlung über die Steinkohlenformation im Lande der Don'schen Kosaken weist einige Fundorte nach, an welchen ich eine Anzahl von Gesteins-Stücken aufnahm, in denen die Reste und Abdrücke einiger vorweltlicher Pflanzen vorhanden sind, welche ich im Folgenden näher besprechen will.

Die Abdrücke finden sich entweder in den, einige Steinkohlenflötze begleitenden Sphärosiderit-Knollen, die hier und da durch die in jenem Lande nicht seltenen Steppenbrände in eine spröde durch Eisenoxyd starkgeröthete Thonmasse umgewandelt sind, oder in durch die gleiche Ursache geglühtem Schieferthone, oder in noch unverändertem grauem oder röthlichgrauem mehr oder weniger Glimmer und Quarzsand haltigem Schieferthone.

In einzelnen Fällen überzieht eine weisse talkartige Substanz die Stängel und Fiederchen der Farn. Alle Abdrücke sind scharf und deutlich, die meisten aber in Bruchstücken, höchst selten kommen grössere zusammenhängende Farnreste vor , so dass es scheint, als ob die Blätter durch Wind und Wasser von ihrem Ursprungorte hinweggeführt worden seien, ehe sie an ihrer jetzigen Stelle eingebettet wurden.

Bei der Bezeichnung der Fundorte gebrauche ich die in meiner oben angeführten Abhandlung den einzelnen Kohlenflötzen gegebene Bezeichnung.

I. Class: Calamariae.

Ord: Calamiteae.

Calamitenstengel kommen in einem thonigen Sphärosiderite in der Nähe von Krinitschenaja über einem, der eisenreichen Etage der Carbonformation des Don'schen Kosaken-Landes eingebetteten Steinkohlenflötze vor. Die schlecht erhaltenen Reste sind unbestimmbar. In höheren Etagen der Formation habe ich nur wenige undeutliche Spuren von Calamites gefunden, welche nach E. v. Eichwald (Lethaea rossica) in den tiefern Partien von Petrowskaja am Donetz und Luganskoi in mehreren Species vorkommen.

Ord: **Asterophyllitae.**

1. Annularia radiata Sternberg.

Stengel: fein längsgestreift, gegliedert, hohl. Die Scheidewände der Glieder in der Mitte durchbrochen. Von den Gelenken des Hauptstammes gehen in wirtelartiger Stellung mehrere dünne Aeste ab, welche wiederum gegliedert die Blätter und Fruchtähren tragen.

Blätter: in Wirteln von 6 bis 9 an den Gelenken der Aeste sitzend, schmal, linear-lanzettlich, spitz, einrippig, etwas gebogen, 3 bis 10 Mmtr. lang. $^1/_4$ bis $^1/_2$ Mmtr. breit.

Fructificationen: walzige oben und unten zugespitzte, gestielte Körper, mit dünnem gegliederten Mittelsäulchen, an welchem tellerartige, von kurzen, sperrig abstehenden lanzettlichen Blättchen umgebene Scheidewände angeordnet sind. Auf den tellerartigen Scheidewänden oder Böden liegen um die Mittelsäule kugelrunde kleine Sporangien. Länge der Aehren 30 Mmtr., Dicke 4 bis $4^1/_2$ Mmtr.

Die Aehren sind zum Theile noch rundum mit den Deckblättchen versehen und ähneln alsdann den von Walchia-Arten hinterlassenen Astresten, zum Theil sind sie in der Weise zerbrochen, dass das Mittelsäulchen sammt den Sporangien sichtbar wird.

Der obere Theil des Astes, woran zwei Aehrenwirtel, liegt über einem dickern Stengel mit Gelenk und zwei Astknötchen. Ein Exemplar trägt an dem einen Gelenke des Stengels drei Fruchtähren.

Aktinoide Gestalten, welche sich sowohl neben den Fruchtähren als auch sonst auf der Platte finden, halte ich für einzelne von zerfallenen Fruchtähren losgetrennte tellerförmige Böden. Sie haben mitten ein Loch für die Mittelsäule, welches von einer kreisrunden oder ovalen Scheibe umgeben ist, die in einen wenig aufgebogenen vielfach ausgezackten Rand verläuft.

Fundort: Nordwestlich Nowo Pawlowsk am Mius gegen Chrystalnoi. Flötz C^{14}, der IIIten Etage der kohlenreichen Abtheilung.

2. **Sphenophyllum emarginatum** Brongniart.

Stengel: fein längsgestreift, hohl, gegliedert, an den Gliedern wenig verdickt.

Blätter: keilförmig breit, am obern Ende mit 8 bis 12 kurzen scharfen Zähnen, in welche die feinen an der schmalen Basis beginnenden dichotomirenden Nerven auslaufen. Die Blättchen sitzen zu 6 bis 9 in Wirteln um den Stengel.

Fundort. Nowo-Pawlowsk am Mius, Kohlenflötz C^{12}, der IIten Etage der kohlenreichen Abtheilung.

3. Sphenophyllum erosum Lindley et Hutton.

Stengel: dünn, hohl, fein längsgestreift mit Anschwellungen an den Gliedern.

Blätter: schmal keilförmig, oben vierzahnig, die scharfen Zähne sind kurz, in ihre Spitzen laufen die von der schmalen Basis ausgehenden dünnen Nerven aus. Sechs Blätter bilden einen Wirtel.

Fundort. Nowo-Pawlowsk am Mius. — Flötz C^{12} der IIten Etage der kohlenreichen Abtheilung.

4. Sphenophyllum Saxifragaefolium Sternberg.

Stengel: rund, hohl, gegliedert, fein längsgestreift, mit Anschwellungen an den Gliedern.

Blätter: keilförmig breit, vierfach gelappt. Lappen spitz lanzettlich. Von der schmalen Basis geht ein dicker Nerv aus, welcher sich bald in zwei Theile trennt. Jeder dieser Aeste gabelt sich nochmals, so dass in der Spitze eines jeden Blattlappens ein Nerv ausläuft. Der mittlere Einschnitt der Blätter ist zuweilen tiefer als die beiden seitlichen.

Die Blätter bilden zu 6 bis 8 um die Stengelglieder angeordnete Wirtel.

Fundort: Nowo-Pawlowsk. Flötz C^{12} der IIten Etage der kohlenreichen Abtheilung.

Die drei Sphenophyllumarten, welche ich im Vorhergehenden beschrieb, werden als Varietäten des *Sphenophyllum Schlotheimi Brongniart* angesehen. Die tiefer ausgelappten Blätter namentlich hält man für diejenigen, welche den unter Wasserbedeckung entwickelten Pflanzentheilen angehörten.

II. Class: Filices.

Ord: **Neuropteridae.**

a. Subordo: *Neuropteris* Brongniart.

Wedel fiederig oder zweifiederig. Fiederchen an der Basis herzförmig oder gerundet, beiderseits frei, nur in der Mitte an der Rhachis befestigt. Der mehr oder weniger deutliche Mittelnerv löst sich immer vor dem Ende des Fiederchens in mehrere Secundär-Nerven auf. Secundärnerven entspringen sämmtlich am Mittelnerv oder an dem Punkte der Basis, von welcher dieser ausgeht, sie vermehren sich durch mehrfache Gablung und krümmen sich meistens etwas rückwärts, um am Rande, wo sie gewöhnlich gedrängter liegen, auszulaufen.

Nicht selten sitzen an der Spindel, wohl auch an der Rhachis unterhalb der Fiederchen, dieselbe theilweise umfassende Spindelblätter, welche keinen Mittelnerv besitzen, sondern zahlreiche, nach oben sich mehrfach gabelnde, sämmtlich aus der hohlgebogenen Basis entspringende Nerven.

1. **Neuropteris Grangeri** Brongniart.

Fieder mit dicker Rhachis. Fiederchen an der Basis herzförmig und breit, kurz, oberes Ende zugerundet, ganzrandig. 5,0 bis 10,0 Millimeter lang., 4,5 bis 6,0 Millimeter breit. Mittelnerv deutlich in $^2/_3$ der Blattlänge sich verzweigend, Secundärnerven dünn, zahlreich, in spitzem Winkel vom Mittelnerv ausgehend, mehrmals sich gabelnd, rückwärts gebogen am Rande fast rechtwinklig austretend. Die Fiederchen sind nach ihrer obern Fläche etwas aufgebogen und scheinen fest und steif gewesen zu sein. Sie sitzen wechselständig, dicht gedrängt, so dass sie sich theilweise bedecken. Unten an der Rhachis bis weit hinauf grössere Fiederchen, die nach der Spitze rasch kleiner werden.

Fundort. Flötz C^{14} der IIIten Etage zwischen Nowo-Pawlowsk am Mius und Chrystalnoi.

2. **Neuropteris acutifolia** Brongniart.

Es finden sich nur lose Fiederchen von verschiedener Länge und Breite, am Grunde ungleich herzförmig, mit nach oben meist etwas gebogenen oder gewellten Seiten, oben zugespitzt; der Mittelnerv ist nicht sehr hervortretend, fast bis zur Spitze reichend, die Secundärnerven gehen in sehr spitzen Winkeln vom Mittelnerv aus, gabeln sich mehrmals und sind nur schwach rückwärts gebogen, so dass sie am Rande in spitzerm Winkel austreten. Blattsubstanz dünn.

Das grössere Blatt ist an der Basis so eingebogen, als ob es die runde Spindel theilweise umfasst hätte, es war vielleicht ein Spindel-Blatt und gleicht den von A. von Gutbier in seinen «Abdrücken und Versteinerungen aus dem Zwickauer Schwarzkohlengebirge» Taf VI. Fig. 4 und 9 abgebildeten Cyclopteris varians Gutbr., welche auch Dr. H. B. Geinitz für Basalblätter der Neuropteris acutifolia hält. (Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen).

Fundort: Flötz C^{12} der IIten Etage der kohlenreichen Abtheilung von Nowo-Pawlowsk am Mius.

3. **Neuropteris angustifolia** Brongniart.

Es finden sich nur lose Fiederchen, welche an der Basis herzförmig bis ungleich herzförmig, lang, schmal, ein Weniges seitwärts gebogen, oben abgerundet sind. Mittelnerv fast bis zur Spitze, deutlich erkennbar, Secundärnerven aus dem Mittelnerv in spitzen Winkeln ausgehend, sich wenig rückwärts krümmend, mehrmals dichotomirend in rechtem oder dem rechten genäherten Winkel am Rande austretend. Die Wedel scheinen nach ihrer Spitze hin von kleinern Fiederchen bedeckt gewesen zu sein, man findet solche von 4 Centimeter bis zu 0,8 Ctimtr. Länge und 0,8 Ctimtr. Breite in natürlicher Grösse.

Vielleicht kann diese Art mit der vorigen N. acutifolia vereinigt werden.

Fundort. Flötz C^{12} der IIten Etage der kohlenreichen Abtheilung von Nowo-Pawlowsk am Mius.

4. **Neuropteris auriculata** Brongniart.

5. **Neuropteris rotundifolia** Brongniart.

Nur lose, meist haufenweise zusammenliegende Fiederchen, länglich eirund bis zungenförmig, an der herzförmigen Basis etwas verbreitert, so dass beiderseits zwei schwach hervortretende runde Lappen entstehen. Mit kurzem Stiel, kurzem starkem Mittelnerv, aus welchem und neben welchem viele mehrfach gegabelte Secundärnerven auslaufen; 2 bis 3 Ctmtr. lang, 1,2 bis 1,3 Ctimtr. breit.

Mit diesen Fiederchen zusammen, jedoch auch auf Platten, in welchen sie fehlen, finden sich solche, welche zu Neuropteris rotundifolia Brongt. gezogen werden könnten und welche ich für Basalblättchen der N. auriculata halte. Fiederchen fast kreisförmig oder oval, auch mit stumpfer Spitze. An der Basis herzförmig, etwas eingebogen, als ob sie einen runden Stängel halb umfasst hätten. Die mehrfach gegabelten Nerven laufen sämmtlich von der Basis, jedoch von deren Mitte aus.

Eine Gruppe der Fiederchen von N. auriculata nebst zweien von N. rotundifolia, vom Flötze C^{12} der IIten Etage in Sphärosiderit, vom Dolschik bei Nowo-Pawlowsk, ein einzelnes Blatt von N. auriculata vom Flötze C^{12}, IIIten Etage zwischen Nowo-Pawlowsk und Chrystalnoi.

6. **Neuropteris flexuosa** Sternberg.

Nur lose Fiederchen, welche an der Basis herzförmig und ungleich herzförmig, schmal und lang nach oben gekrümmt und an der Spitze zugerundet sind. Mittelnerv kurz und schwach, Secundärnerven zahlreich, dünn, aus dem Mittelnerv in sehr spitzem Winkel ausgehend auswärts gebogen, mehrfach gegabelt am Rande in spitzem Winkel auslaufend.

Spindelblätter gross bis mittelgross, nierenförmig bis oval, oben gebuchtet. 8 Ctmtr. bis 5 Ctmtr. breit 2.5 bis 2 Ctmtr. hoch, an der Basis ausgerundet, mit mehrfach gegabelten, feinen, dicht gedrängten Nerven, welche aus der Basis entspringen. Diese Spindelblätter sind Cyclopteris trichomanoïdes Brongt. ähnlich, welche sich nach des Herrn Major *von Röhl* Beobachtungen (Fossile Flora der Steinkohlenformation Westfalens einschliesslich Piesberg bei Osnabrück. Palaeontographica Band 18; 1868) als Spindelblätter von Neuropteris Loshii Brongt. erwiesen haben; ich halte sie für solche der N. flexuosa, mit deren Fiederchen sie zusammen liegen. Ihre Blattsubstanz ist weniger derb als diejenige von N. Loshii.

Fundort: Flötz C^{12} der IIten Etage der kohlenreichen Abtheilung. Nowo-Pawlowsk am Mius.

7. **Neuropteris heterophylla** Sternberg.

Fieder mit nicht dicker Rhachis, Fiederchen abwechselnd stehend, die Rhachis fast bedeckend, dicht gedrängt, sich theilweise deckend, sitzend. Endfiederchen ungetheilt, länglich oben abgerundet, unten am breitesten einerseits gelappt, mit keilförmiger Basis an der Rhachis wenig herablaufend. Seitenfiederchen von vorschiedenen eirunden oder ovalen oben zugespitzten Formen an der Basis herzförmig, nach unten am Fieder kleiner werdend. Länge 0,4 bis 1,0 Ctimtr., Breite 0,3 bis 0,5 Ctimtr. Mittelnerv deutlich, kurz, sich nach oben zerfasernd, Secundärnerven nicht zahlreich, unter spitzen Winkeln vom Mittelnerv ausgehend, zweimal gegabelt, stark zurückgebogen und senkrecht gegen den Rand auslaufend.

Spindelblättchen klein, unregelmässig gerundet, die mehrfach gegabelten Nerven gehen sämmtlich von der Mitte der Basis aus.

Fundort. Flötz C^{14} der IIIten Etage. Zwischen Nowo-Pawlowsk und Chrystalnoi

8. **Neuropteris orientalis** Ludwig.

Tafel I, Fig. 1. 1. a. b.

Fieder mit dicker Rhachis, Fiederchen abwechselnd, dicht sich theilweise deckend, sitzend, lang oval oben rund an der Basis herzförmig; 1,5 Ctimtr. lang 0,8 bis 0,9 Ctimtr. breit. Mittelnerv dick, sich in der Hälfte der Blattlänge zertheilend, Secundärnerven stark, einzeln, spitzwinklig vom Mittelnerv auslaufend, nicht stark rückwärts gekrümmt, mehrmals gegabelt, in spitzem Winkeln am Blattrande ankommend. — Die Fiederchen nehmen nach der Spitze des Wedels an Grösse ab.

Fig. 1. auf Tafel I ein Fiederstück in natürlicher Grösse. Fig. 1 a ein Fiederchen zweimal vergrössert.

Fundort: mit einem unbestimmbaren Lepidodendron Bruchstücke in einem Sphärosideritknollen des Flötzes C^{12} der IIten Etage im Dolschik bei Nowo-Pawlowsk am Mius.

9. **Neuropteris desertae** Ludwig.

Tafel I, Fig. 2. a. b.

Fieder mit dünner Rhachis, Fiederchen wechselständig einzeln sitzend. Endfieder gross an der Spitze und der Basis lanzettlich; Seitenfiederchen lang, schmal, an der Basis herzförmig, theils ungleich gelappt, an der Spitze abgerundet, von unregelmässiger Form, mit ausgebuchtetem Rand, aufgebogen, gekrümmt. Mittelnerv deutlich bis über die Hälfte der Blattlänge, dann zerfasert; Secundärnerven zahlreich, in spitzen Winkeln vom Mittelnerv ausgehend, mehrmals gegabelt, stark rückwärts gebogen. Fiederchen 1,2 bis 2,3 Ctmtr. lang, 0,5 bis 0,7 Ctmtr. breit.

Tafel I, Fig. 2, ein Fiederstück, Fig. 2 a u. b. sowie mehrere Fiederchen.

Fundort: Flötz C^{14} der IIIten Etage von Nowo-Pawlowsk am Mius gegen Chrystalnoi.

b. Subordo: *Odontopteris* Brongniart.

Wedel zweifiedrig, Fiederchen mit ihrer ganzen Basis an der Rhachis befestigt, ohne oder nur mit undeutlichem Mittelnerv mit dünnen, meistens aus der Basis entspringenden, einfachen oder sich gabelnden Nerven.

1. **Odontopteris britannica** von Gutbier.

Tafel I, Fig. 3. a. b. c. d.

Fieder mit breiter Rhachis, Fiederchen mit ganzer Basis angewachsen, zusammenhängend verwachsen, kurz und breit, oben rund, in das wellige stumpflanzettliche Endfiederchen übergehend. Mittelnerv so dünn wie die andern, neben ihm aus der Rhachis entspringenden mehrfach sich gabelnden Nerven.

Die häufig vorkommenden Bruchstücke scheinen sämmtlich die Spitzen von Fiedern zu sein und haben trotz ihrer viel geringern Grösse soviel Uebereinstimmendes mit der von A. von Gutbier aufgestellten Species. dass ich sie damit vereinige.

Tafel I, Fig. 3, 3 b, 3 c, Fiederstücke in natürlicher Grösse. Fiederchen 5 Millimeter lang 3 Millimet. breit Fig. 3 a dreimal, Fig. 3 d zweimal vergrössert.

Fundort: Flötz C^{14} der IIIten Etage zwischen Chrystalnoi und Nowo-Pawlowsk am Mius.

c. Subordo: *Callipteris* Brongniart.

Wedel doppelt gefiedert, Fiederchen vor dem Mittelnerv nicht an der Rhachis angewachsen, hinter ihr angewachsen und herablaufend. Mittelnerv deutlich vor der Spitze, jedoch stets sich in mehrere Secundärnerven auflösend; die Secundärnerven sind mehrfach gegabelt und laufen in spitzem Winkel vom Mittelnerv aus, krümmen sich stark rückwärts und endigen in rechtem Winkel am Blattrande. Hinter dem Mittelnerv entspringen noch mehrere aus der Rhachis.

1. **Callipteris brevifolia** Ludwig.

Tafel I, Fig. 4. a. b. c. d. e. f.

Wedel doppelt gefiedert. Fieder lang schmal. Fiederchen wechselständig, kurz und breit (5 mm. lang, 4 mm. breit) sitzend, nur mit der untern Hälfte an die Rhachis befestigt, an der andern obern abgerundet, Seiten gewellt, Spitze breit rund. Mittelnerv kurz und stark, scheinbar aus mehreren Nerven zusammengewachsen, sich in der Hälfte des Blattes auflösend, neben ihm noch mehrere aus der Rhachis entspringende Nerven, Secundärnerven nicht zahlreich, spitzwinklig aus dem Mittelnerv entspringend, zweimal gegabelt. Endfiederchen an der Rhachis keilförmig herablaufend breit und stumpf abgerundet mit gewellten Seiten. Mehrere dieser Blättchen sind von, durch Einfaltung des Gesteines entstandenen Riefen durchzogen, in deren Folge die Nerven zusammengeschoben ein Maschennetz zu bilden scheinen, welches sich aber bei näherer Untersuchung auflöst. Solche Blättchen verglich ich mit Odontopteris (Dictyopteris) Münsteri v. Eichwald; sie sind jedoch dahin nicht zu stellen, so dass jene Dictyopteris Münsteri auf die Kohlenflötze unter der Kalkschicht mit Spirifer Mosquensis u. s. w. von Uspenskoi und Luganskoi beschränkt bleibt.

Tafel I, Fig. 4 c. d. Fieder eines Wedels, Fig. 4 a. b. einzelne Fieder in natürlicher Grösse Fig. 4, e. 4 f. Vergrösserungen um das dreifache.

Fundort: Flötz C^{12} der IIten und C^{14} der IIIten kohlenreichen Etage. Nowo-Pawlowsk am Mius.

2. **Callipteris longifolia** Ludwig.

Tafel I, Fig. 5. 5. a. b. c. d. e.

Wedel doppelfiedrig, Fieder lang unten zusammengezogen oben zugespitzt. Fiederchen lang lanzettförmig, die unten an der nicht dicken Rhachis sitzenden kleiner, die dann folgenden grösser werdend, die nach der Spitze hin angehefteten an Grösse abnehmend, mit dem kurzen stumpflanzettlichen Endfiederchen zusammenlaufend, wechselständig, sitzend, obere Hälfte der Basis frei, meist mit einem gerundeten Lappen über die Rhachis reichend, untere Hälfte an der Rhachis festgewachsen, herablaufend. Die Fiederchen decken sich theilweise, sie sind lang und schmal (10 bis 20 Millimeter lang, 5 bis 6 Mm. breit), oben lanzettlich zugerundet, innere Seite gradlinig, äussere wellig. Mittelnerv dick, zuweilen aus mehreren Fasern zusammengewachsen, entspringt in spitzem Winkel aus der Rhachis, zertheilt sich im obern Drittel der Blattlänge, Secundärnerven zahlreich in sehr spitzem Winkel am Mittelnerv beginnend, mehrmals gegabelt, rückwärts gebogen am Rande senkrecht auslaufend. Fructificationen nicht bekannt.

Einige dieser Fiederchen hielt ich für übereinstimmend mit Odontopteris Neuropteroides Römer welche sich jedoch durch die rhombische Gestalt des Endfiederchens und die zahlreichern Secundärnerven, die nicht so stark rückwärts gebogen sind, davon unterscheidet. Andere glaubte ich mit Alethopteris lonchitis Sternberg vereinigen zu können, die Ausbildung der Secundärnerven lässt dies jedoch nicht zn.

Tafel I, Fig. 5. u. Tafel I, Fig. 5 Fieder in natürlicher Grösse aus dem Hangenden des Flötzes C^{12}, bei Nowo-Pawlowsk, Tafel I, Fig. 5 a Vergrösserung.

Tafel I, Fig. 5 a. b. Fiedergruppe von Flötz C^{14}. Fig. 5′ Vergrösserung.

Fundorte: Flötz C^{12} und Flötz C^{14} zwischen Nowo-Pawlowsk und Krystalnoi.

Ordo: **Sphenopterideae.**

a. Subordo: *Sphenopteris* Sternberg.

Wedel zwei-bis dreifach gefiedert. Fiederchen selten ganzrandig, an der Basis zusammengewachsen. Hauptnerven deutlich hervorstehend, Secundärnerven gegabelt.

1. **Sphenopteris imbricata** Göppert.

Fieder lanzettförmig, Rhachis gestreift. Die Fiederchen gedrängt, abwechselnd sitzend mit der Basis angewachsen, wellenartig gelappt, an der Spitze abgerundet oder scharf zugespitzt. Der stark hervortretende Mittelnerv reicht nicht bis zur Spitze, die spitzwinklig ansitzenden etwas rückwärts gebogenen mehrfach gegabelten Secundärnerven enden senkrecht gegen den Blattrand.

Ich fand nur das eine Fiederstück Fig. 5. (5 a vergrössert), welches sich mit der Göppert'schen Sphenopteris imbricata von Afonio am Altai (Plan 29 Fig. 9. in Pierre de Tchichatcheff voyage scientifique dans l'Altai oriental) vergleichen lässt, aber auch ziemlich nahe mit der Abbildung übereinstimmt, welche Dr. H. B. Geinitz in Bernhard von Cotta's der Altai etc. Taf. I, Fig. 5, von Sphenopteris anthriscifotia Göpp. von Meretskaja am Altai giebt.

Fundort. Flötz C^{12} Nowo-Pawlowsk.

2. **Sphenopteris meifolia** Sternberg.

Tafel I, Fig. 6. a. b.

Rhachis hin und hergebogen, Fiederchen abwechselnd oval mit freier Basis, in 5 bis 8 Fiederschnittchen gekerbt, Nerv gefiedert, in jedes rundliche Fiederschnittchen einen Secundärnerv abgebend. Das kleine Fig. 6 Taf. I in natürlicher Grösse und Fig. 6 b viermal vergrössert abgebildete Fiederstück vergleicht sich am besten mit der von C. von Ettingshausen, Taf. 18, Fig. 3 in die Steinkohlenformation von Radnitz gegebener Abbildung.

Fundort: Flötz C^{14} der IIIten Etage oder kohlenreichen Abtheilung, Nowo-Pawlowsk gegen Krystalnoi.

Ordo: **Pecopterideae.**

a. Subordo *Asplenites* Göppert.

1. **Asplenites lindsaesides** Ettingshausen.

Tafel I, Fig. 7. a. b.

Wedel dreifach gefiedert, Hauptrhachis dicker im Zickzack gebogen; secundäre Rhachis dünner ebenfalls zickzackförmig. Fieder wechselständig an jeder Beugung der Rhachis. Fiederchen ebenfalls wechselständig, länglich-oval, tief gelappt, Fiederschnittchen stumpf, mit der Basis an der Rhachis herablaufend und mit einander verbunden. Vom zickzackgebogenen Nerv geht in jedes Fiederschnittchen ein Aestchen ab.

Das abgebildete (Fig 7 b vergrössert gezeichnete) Wedelstück vergleiche ich mit dem, von C. von Ettingshausen in der Steinkohlenformation von Radnitz auf Tafel 20 Fig. 4 abgebildeten Farrn.

Fundort. Flötz C^{12} der IIten Etage der kohlenreichen Abtheilung von Nowo- Pawlowsk am Mius.

6. Subordo: *Alethopteris* Göppert.

1. **Alethopteris nervosa** Göppert.

Wedel zwei- oder dreifiedrig, Fieder lanzettförmig zugespitzt schief zur Spindel sitzend wechselständig. Fiederchen abstehend, schief zur Rhachis, an der Basis vereinigt und gänzlich angewachsen mehr oder weniger spitz lanzettförmig, an der Seiten eingekerbt und wellig; Endfiederchen mit einer oder mehreren zusammengewachsen. Mittelnerv stark, Secundärnerven in spitzem Winkel angesetzt, gegabelt.

Ich fand viele Fieder-Bruchstücke in einem durch Steppenbrand verglühten Stücke Thonschiefer.

Fundort: Flötz C^{12}. Nowo-Pawlowsk am Mius.

III. Class: Selagines.

Ordo. *Sigillarieae* Brongniart.

1. Sigillaria tesselata Brongniart.

Stamm durch verticale Rinnen in 5 bis 6 Millimeter breite gewölbte Längsrippen getheilt. Die Polster im Quincunx angeordnet, wenig erhaben, durch flache gekrümmte horizontale Linien von einander getrennt in die Quere gezogen oval, mit einem mittlern stärkeren und zwei schwächern seitlichen Nervenansatzstellen.

Ein Bruchstück ist vorhanden, woran die Blattpolster deutlich erkennbar; meist sind die nicht selten vorkommenden Reste mit einer talkartigen Substanz bedeckt und durch feine Querrisse undeutlich geworden.

Fundort: Flötz C^{12} der IIten Etage bei Nowo-Pawlowsk.

2. Sigillariae folia.

Lange schmale oben zugerundete Blätter mit einem starken mittlern und zwei dünneren seitlichen unter sich parallelen Nerven können wohl als die einer Sigillarie angesehen werden.

Fundort: Flötz C^{12} der IIten Etage bei Nowo-Pawlowsk.

Ordo: Lepidodendreae.

Subordo: *Lepidodendron* Brongniart.

Lepidodendron sp.

Im Sphärosiderit aus dem Liegenden des Flötzes C¹¹ der IIten Flötzreichen Etage im Dolschikgraben bei Nowo-Pawlowsk beobachtete ich undeutliche Abdrücke einer dem Lepidodendron Sternbergi Lindl. et Hutt. sich nähernden Pflanze.

Ordo: Lycopodiaceae.

a. Subordo: *Lycopodites* Brongniart.

1. **Lycopodites** sp.

Schmal lanzettliche scharfzugespitzte Blättchen mit feinem Mittelnerv, sitzen abwechselnd, zuweilen auch mehrere zusammen an einem dünnen Stängelchen.

Diese, dem Lycopodites Gutbieri Göppert ähnlichen Aestchen finden sich nicht selten in dem Schieferthone, welcher das Flötz C^{12} der IIten Etage der kohlenreichen Abtheilung von Nowo-Pawlowsk begleitet.

2. **Lycopodites selaginoides** Sternberg.

Dichotomirende Aestchen, schuppenartig mit schmalen lanzettlichen oben und unten zugespitzten, einnervigen Blättchen bedeckt. Dieser Pflanzenrest fand sich in Schieferthon der IIIten Etage, Flötz C^{14} zwischen Chrystalnoi und Nowo-Pawlowsk.

IV Classe: Zamieae

Ordo: **Noeggerathieae.**

Nöggerathia sp.

In den, die Flötze C^{12} und C^{14} der IIten und IIIten Etage der kohlenreichen Abtheilung der Formation bei Nowo-Pawlowsk begleitenden, Schieferthonen sind Abdrücke von breiten fein und gleichmässig längsgestreiften Blättern eingestreut, die für solche von Nöggerathien gelten können. Es ist indessen nicht möglich, sie einer der bekannten Arten beizuzählen, da an keinem Stücke Basis oder Ende erhalten geblieben ist.

Einige dieser Abdrücke könnten auch mit Cordaites principalis Germar verglichen werden.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. 1. a. Neuropteris orientalis Ludwig.
„ 2. 2. 2. a. b. Neuropteris desertae Ludwig.
„ 3. 3. a. b. c. d. Odontopteris britannica N. Gutbier.
„ 4. 4. a. b. c. d. e. f. Callipteris brevifolia Ludwig.
„ 5. 5. a. b. c. d. e. Callipteris longifolia Ludwig.
„ f. 6. a. b. Sphenopteris meifolia Sternb.
„ f. 7. a. b. Asplenites lindsaesides Ettingsh.

BEITRAG
zur
KENNTNISS DER SÜSSWASSER CLADOCEREN RUSSLANDS.

Von

Alexander Hudendorff.

(Mit 1 Tafel.)

Obgleich seit mehr als einem Jahrhundert eine bedeutende Zahl ausgezeichneter Forscher ihre Aufmerksamkeit der kleinen Unterordnung (oder Familie) der Cladoceren zugewandt hat und ungeachtet diese Thierchen mit zu den allergewöhnlichsten und weitverbeitetsten gehören, ist die Zahl der bisher bekannten Cladocerenspecies eine nur sehr geringe zu nennen. Nur von einem kleinen Theile Europas ist die Cladocerenfauna ziemlich vollständig bekannt, namentlich von Dänemark, Norwegen, Deutschland und England; über die Cladoceren Frankreichs, der Schweiz, Oesterreichs, Russlands und Schwedens ist noch sehr wenig und über die der drei grossen südlichen Halbinseln Europas gar nichts bekannt.

Der Erste, der die Cladoceren Russlands zum Gegenstande seiner Studien machte war *Sebastian Fischer*, der seit 1849 eine Reihe von Abhandlungen veröffentlichte. Die erste dieser Arbeiten erschien in den Mémoires présentés à l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg par divers savants. Tom. IV, 1851; unter dem Titel: Ueber die in der Umgegend von St.-Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen; diese Abhandlung war der Akademie bereits am 3 December 1847 übergeben. Darauf folgten: Abhandlung über eine neue Daphnienart, Daphnia aurita, und über Daphnia laticornis Jurine. (Bulletin. Tom. XXII, 1849); Branchiopoden und Entomostraceen in: Middendorff, Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, Zoologie I, 1851; Bemerkungen über einige weniger genau gekannte Daphnienarten (Bulletin. Tom. XXIV, 1851); Abhandlung über einige neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphnien und Lynceiden, als Beitrag zur Fauna Russlands (Bulletin. T. XXVII, 1854) und Ergänzungen, Berichtigungen und Fortsetzung zu der Abhandlung über die in der Umgegend von St.-Petersburg vorkommenden Crustaceen etc. (Mém. prés. à l'Académie imp. de St.-Pétersbourg. (T. VII, 1854; Separatabdruck 1850). Vierzehn Jahre darauf erschien die Monographie *N. Wagner's* über Hyalosoma dux (Leptodora hyalina) in: Труды перваго съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей. С.-Петербургъ 1868 und in demselben Jahre beschrieb *Kessler* einige Cladoceren aus dem Onega See in: Матеріалы для познанія Онежскаго озера. С.-Петербургъ 1868. Im XIII Bande der Труды Общества Любителей Естествознанія veröffentlichte *Poggenpohl* ein Verzeichniss der Cladoceren Moskau's und seiner nächsten Umgebungen und in demselben Bande befindet sich auch eine Notiz von *Ulianin* über Cladoceren einiger Seen Mittel-Russlands.

In allen oben angeführten Schriften zusammen werden 54 Species Süsswassercladoceren beschrieben oder wenigstens als in Russland vorkommend genannt; eine sehr geringe Zahl, wenn man die ungeheure räumliche Ausdehnung Russlands in Erwägung zieht. Für das relativ verschwindend kleine Dänemark führt *P. E. Müller* nicht weniger als 71 Species an. Dass Russland nicht arm an Cladoceren ist, wird man a priori annehmen dürfen und geht auch aus dem Umstande hervor, dass ich in drei Sommern (1872 — 74) auf einem Raume von nur wenigen Quadratwerst, in der unmittelbaren Umgebung des Dorfes Belo-Omut (Gouv. Rjäsan) 49 Species gefunden habe, von welchen 22 bisher noch nicht als in Russland vorkommend bekannt waren. Diese, wenn auch höchst geringe Bereicherung unserer Kenntniss der Fauna Russlands möge das Erscheinen des nachfolgenden Verzeichnisses rechtfertigen.

Belo-Omut.
1 Mai 1875.

1. **Sida crystallina** O. F. Müller.

Sidaea crystallina Fischer: Ergänz., Berichtig. etc. p. 5; Tab. 1, II.

Sida crystallina, Sars: Norges Ferskv.-Krebsdyr. etc. p. 33; Tab. I, Fig. 1 — 16.

Sida crystallina, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 101.

Nur im See Istok und einigen Vertiefungen des Wiesenufers, die von der Oka bei ihrem Austreten im Frühjahre angefüllt werden; in dem See kommt sie stellenweise in grosser Menge vor. Bei Fall in Esthland (Fischer); Dubowoje Osero, Jegorjewsk, Gouv. Rjäsan (Sänger).

Sars und Schödler haben mehrere Arten von Sida aufgestellt, die sich hauptsächlich durch die verschiedene Anzahl der Ruderborsten an den II-ten Antennen unterscheiden; Schödler giebt aber selbst zu, dass die Anzahl der Ruderborsten bei Sida variabel ist (Cladocer. d. fr. Haffs. p. 4.), was ich nur bestätigen kann. Die von mir beobachtete Sida hat normal an dem kürzeren, zweigliederigen Aste 1 + 4, an dem längeren dreigliederigen 0 + 3 + 7, bei einigen Exemplaren aber nur 0 + 8 + 6 Ruderborsten, also wie bei Sida elongata De Geer nach Sars, der auch Sidaea crystallina Fischer von Sida elongata De Geer anführt, obgleich Fischer bestimmt angiebt, dass seine Sidaea crystallina an dem letzten Gliede des längeren Astes *sieben* und nicht *sechs* Ruderborsten besitzt; bei zwei Exemplaren fand ich eine ungleiche Borstenzahl an den beiden Antennen, nämlich 0 + 3 + 7 auf der einen und 0 + 3 + 6 auf der andern Seite; Schödler beobachtete gleichfalls bei vielen Exemplaren aus dem Plötzensee 0 + 3 + 6, bei zwei Individuen 0 + 4 + 6 und bei einem Exemplare 0 + 4 + 6 auf der rechten und 0 + 3 + 6 auf der linken Seite. Da nun, wie mir scheint, eine genügende Zahl von Beobachtungen vorliegt, welche die Variabilität der Ruderborstenanzahl constatirt, so stimme ich der Ansicht P. E. Müllers bei, dass alle bisher aufgestellten Sidaarten, vielleicht mit Ausnahme von Leydig's Sida crystallina, zusammengezogen werden müssen.

2. **Daphnella brachyura** Liévin.

Sidaea crystallina Fischer: Ueber die in der

Umg. v. St.-Petersb. vork. Crustaceen etc. p. 160; Tab. I, II.

Diaphanosoma Leuchtenbergianum Fischer: Ergänz., Bericht. etc. p. 3.

Daphnella Brandtiana Sars: Norges Ferskv.-Krebsdyr. etc. p. 45; Tab. II, Fig. 25—33.

Daphnella brachyura P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 100.

3. **Daphnella Brandtiana** Fischer.

Diaphanosoma Brandtianum Fischer: Ergänz., Bericht. etc. p. 10; Tab. III, Fig. 1—5.

Daphnella brachyura Sars: Norges Fershv.-Krebsdyr. etc. p. 44; Tab. II, Fig. 16—24.

Daphnella Brandtiana P. E. Müller: Danmarks Cladocera p. 101.

Beide einander ungemein nahe stehende Arten habe ich an denselben Orten gefunden, die von Sida crystallina bewohnt werden. Daphnella Brandtiana ist bei Fall in Esthland (Fischer), Daphnella brachyura bei St.-Petersburg (Fischer) und bei Moskau (Poggenpohl) gefunden worden. Poggenpohl führt zwar in seinem Verzeichnisse der Cladoceren Moskau's die Art als Daphnella Brandtiana Sars an; es scheint mir aber unzweifelhaft, dass Sars merkwürdigerweise die beiden Arten verwechselt hat, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man die Beschreibungen und Abbildungen von Sars und Fischer vergleicht. Ulianin sagt in seinem Verzeichnisse der Cladoceren und Copepoden einiger Seen Mittel-Russlands, dass eine Daphnella Art von Fedschenko in den Seen: Glubokoje und Trostenskoje (Rusa, Gouv. Moskau) gefunden worden ist; er nennt die Art Daphnella brachyura Liévin und führt als Synonym Diaphanosoma Brandtiana Fischer an, das heisst also, dass Ulianin entweder die beiden Arten zusammenzieht oder aber sich durch einen lapsus calami in P. E. Müllers Danmarks Cladocera irre führen liess, wo pag. 100 wirklich Diaphanosoma Brandtianum Fischer als Synonym zu Daphnella brachyura Liévin gezogen wird, aber auf pag. 355 desselben Bandes der Naturhistorisk Tidskrift weisst Müller selbst den Fehler nach.

4. **Latona setifera** O. F. Müller.

Latona setifera Sars: Norges Ferskv.-Krebsdyr. etc. p. 47, Tab. III.

Latona setifera P. E. Müller: Danmarks Cladocera; p. 97; Tab. VI, Fig. 22 — 24.

Von dieser höchst merkwürdigen, meines Wissens bisher nur in Skandinavien und Dänemark beobachteten Art habe ich den 21 August 1873 ein weibliches Exemplar in einem der vielen kleinen natürlichen Wassergräben des Wiesenufers der Oka gefangen, zusammen mit Daphnella Brandtiana, Simocephalus vetulus, Ceriodaphnia megops und pulchella, Eurycercus lamellatus, Acroperus leucocephalus, Alona sulcata, Pleuroxus gracilis, Chydorus sphaericus und globosus.

5. **Daphnia Schäfferi** Baird.

Der geschwänzte zackige Wasserfloh mit dem Fischkopfe, Schäffer: Abhandl. von Insecten. Tab. I; pag. 251; Tab. I, Fig. 1 — 8, II, Fig. 2 — 6.

Daphnia Pulex Fischer: Bulletin. Tom. XXIV; p. 98; Tab. III, Fig. 1.

Daphnia Schäfferi Schödler: Branch. d. Umg. v. Berlin. p. 11; Fig. 1, 3, 5, 6.

Daphnia magna Leydig. Naturg. d. Daphn. p. 134; Tab. II, Fig. 21—22; Tab. III. Fig. 23.

Daphnia Schäfferi P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 108.

In einem kleinen, sehr schmuzigen Teiche im Dorfe selbst, in grosser Menge, zusammen mit Moina rectirostris. Bei Charkow (Fischer).

6. **Daphnia pulex** De Geer.

Daphnia magna Fischer: Ueber die in der Umg. v. St.-Petersb. vork. Crustaceen etc. p. 185; Tab. VII, Fig. 12 — 16; Tab. VIII, Fig. 1 — 3.

Daphnia magna, Fischer: Bulletin. T. XXIV; p. 102; Tab. III, Fig. 2, 4, 5.

Daphnia pulex, Schödler: Branch. d. Umg. v. Berlin. p. 13; Fig. 2, 4, 5.

Daphnia pulex, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 117; Tab. I, Fig. 1 — 7.

Daphnia pulex, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 110; Tab. I, Fig. 4.

In Strassenpfützen und Abzugsgräben des Dorfes. Bei St.-Petersburg (Fischer); Archangel (Croneberg).

7. **Daphnia longispina** O. F. Müller.

Daphnia longispina, Fischer: Bulletin. T. XXVII, p. 423; Tab. III, Fig. 1 — 4.

Daphnia longispina, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 140; Tab. II, Fig. 13—20.

Daphnia longispina, Sars: Crust. Clad. i Omegn. af. Christiania, p. 145.

Daphnia longispina, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 112; Tab. I, Fig. 1 — 3.

In den Wassergräben des Wiesenufers der Oka. Bei Tambow (Fischer); Archangel (Croneberg); Moskau (Poggenpohl).

8. **Daphnia Kahlbergensis** Schödler.

Hyalodaphnia Kahlbergensis, Schödler. Cladoc. des frischen Haffs. p. 18; Tab. I, Fig. 1—3.

Daphnia Kahlbergensis, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 118; Tab. I, Fig. 7, 8.

Im See Istok, nicht häufig. In den Seen Trostenskoje und Glubokoje, Rusa, Gouv. Moskau (Fedschenko).

9. **Daphnia cucullata** Sars.

Daphnia cucullata, Sars: Crust. Cladoc. i Omegn. af. Christiania, p. 271.

Hyalodaphnia Berolinensis Schödler: Cladoc. d. frischen Haffs. p. 24; Tab. II, Fig. 3; Tab. III, Fig. 15.

Daphnia cucullata, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 120; Tab. I, Fig. 28.

Im See Istok, ein einziges weibliches Exemplar geangen.

10. **Simocephalus vetulus** O. F. Müller.

Daphnia sima Fischer: Ueber die in der Umg.

v. St.-Petersb. vork. Crust. etc. p. 177; Tab. VI, Fig. 2 — 4.

Simocephalus vetulus Schödler: Branchiop. d. Umg. v. Berlin. p. 18.

Daphnia sima Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 153; Tab. I, Fig. 11, 12; Tab. III, Fig. 24—29.

Simocephalus vetulus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 122; Tab. I, Fig. 26, 27.

Wassergräben des Wiesenufers der Oka; gemein. Bei St.-Petersburg und Fall in Esthland (Fischer); Moskau (Poggenpohl).

11. Simocephalus exspinosus Koch.

Simocephalus congener Schödler: Branch. d. Umg. v. Berlin. p. 20.

Simocephalus exspinosus Schödler: l. c. p. 21; Fig. 7 — 9.

Simocephalus exspinosus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 122; Tab. I, Fig. 24.

In einem, langsam durch eine sumpfige Wiese fliessenden Bache und in einigen Abzugsgräben des Dorfes; gemein. Fluss Wyg, Archangel (Croneberg). Nach Ulianin soll Poggenpohl diese Art in Moskau gefunden haben, in dem Verzeichnisse von Poggenpohl ist sie aber nicht genannt.

12. Simocephalus serrulatus Koch.

Daphnia Brandtii Fischer: Ueber die in der Umg. v. St.-Petersb. vork. Crust. etc. p. 177, Tab. V, Fig. 1 — 9.

Daphnia serrulata Fischer: Ergänz. Bericht. und Fortsetzung etc. p. 4.

Simocephulus serrulatus Schödler: Branchiop. d. Umg. v. Berlin. p. 22.

Daphnia serrulata, Leydig: Naturg. d. Daphniden. p. 165.

Simocephalus serrulatus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 123; Tab. I, Fig. 25.

In Waldbrüchen, häufig. Bei St.-Petersburg (Fischer).

13. **Scapholeberis mucronata** O. F. Müller.

Daphnia mucronata Fischer: Ueber die in der Umg. v. St.-Petersburg vork. Crustaceen. p. 183; Tab. VII, Fig. 1 — 6, 11.

Scapholeberis mucronata, Schödler: Branch. der Umg. v. Berlin. p. 23.

Scapholeberis cornuta Schödler: l. c. p. 24.

Daphnia mucronata, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 187; Tab. IV, Fig. 37, 38.

Scapholeberis mucronata, P. E. Müller: Danmarks, Cladocera, p. 124.

In Abzugsgräben des Dorfes, in den Wassergräben des Wiesenufers und besonders häufig in Waldbrüchen. Bei St.-Petersburg und Fall in Esthland (Fischer); Archangel (Croneberg); Moskau (Poggenpohl).

Hier kommt sowohl die gehörnte als die ungehörnte Varietät vor, ebenso bei St.-Petersburg und Archangel; bei Fall in Esthland wurde dagegen nur die gehörnte und bei Moskau nur die ungehörnte Varietät gefunden.

14. **Scapholeberis obtusa** Schödler.

Scapholeberis obtusa, Schödler: Branchiop. der Umg. v. Berlin. p. 24; Fig. 11, 12.

Von dieser, wie es scheint bisher nur in der Umgebung von Berlin gefundenen Art, habe ich ein einziges Männchen in einem der Wassergräben des Wiesenufers gefangen. Es ist 0,7 mm. lang und besitzt am ersten Fusspare ein langes Flagellum, ähnlich dem Flagellum des Ceriodaphnia-Männchen. Die Tastantenne ist bedeutend länger als die des Weibchens (ich urtheile freilich nur nach der Schödlerschen Zeichnung) und hat an der Vorderseite einen Höcker, der eine blasse, stumpfe, ungeknöpfte Tastborste trägt; vor dem Höcker (dem freien Ende der Antenne näher) steht noch eine, etwas längere und spitz endigende Tastborste, die unfern der Basis eine ringförmige Verdickung der Cuticula zeigt, wie bei dem Männchen von Simocephalus vetulus.

15. **Ceriodaphnia reticulata** Jurine.

Ceriodaphnia quadrangula Schödler: Die Branchiop. d. Umg. v. Berlin. p. 26.

Ceriodaphnia reticulata, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 182; Tab. IV, Fig. 34 — 36.

Ceriodaphnia reticulata, Sars: Crust. Clad. i Omegn. af. Christiania. p. 275.

Ceriodaphnia reticulata, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 127; Tab. I. Fig. 11, 12.

In Wassergräben des Wiesenufers; gewöhnlich.

Ob Fischers Daphnia reticulata (s. Ueber die in der Umg. v. St.-Petersb. vork. Crust. etc. p. 180; Tab. VI,

Fig. 5 — 13) hierher zu ziehen, ist wohl kaum zu entscheiden, es ist aber doch sehr wahrscheinlich, denn auf Fig. 5 sieht man deutlich secundäre Zähnchen an den Endkrallen des Postabdomens, und es ist meines Wissens bisher nur eine Ceriodaphnia bekannt, welche solche Endkrallen besitzt, nämlich Ceriodaphnia reticulata. Leydig hält Fischer's Daphnia reticulata für eine besondere Art und hat sie Daphnia Fischeri genannt (s. Naturg. d. Daph. p. 185); er legt besonderes Gewicht auf Fischer's Beschreibung und Abbildung des Männchens; ich glaube aber, dass Fischer ein noch nicht vollkommen ausgewachsenes Männchen vor sich hatte, denn nach meinen Beobachtungen haben die jungen Ceriodaphnia-Männchen, wenigstens von C. reticulata, pulchella und megops, sehr kurze erste Antennen.

Poggenpohl führt in seinem Verzeichnisse der Cladoceren Moskaus eine Ceriodaphnia reticulata Desm. an, ob das ein Synonym von Monoculus reticulatus Jurine ist, weiss ich nicht.

Mehrere Autoren legen Gewicht darauf, ob die hintere obere Schalenecke einen spitzen Winkel bildet oder nicht, obgleich bereits Fischer, Liévin und Leydig bemerkt haben, dass dieser Winkel bei ein und derselben Art, verschieden ausgebildet und sogar ganz fehlen kann; bei allen Ceriodaphnia-Weibchen mit Wintereiern fehlt er regelmässig.

16. **Ceriodaphnia megops** Sars.

Ceriodaphnia megops, Sars: Crust. Cladoc. i Omegn. af Christiania. p. 277.

Daphnia quadrangula Leydig: Naturg. d. Daphnia. p. 178; Tab. IV, Fig. 30 — 33.

Ceriodaphnia megops, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 126; Tab. I, Fig. 9, 10.

In Wassergräben des Wiesenufers; selten.

Nur die Schale des Weibchens hat die charakteristische, quergestreifte Skulptur, die des Männchens ist reticulirt.

17. **Ceriodaphnia pulchella** Sars.

Ceriodaphnia pulchella, Sars: Crust. Cladocera i Omegn. af. Christiania. p. 276.

Ceriodaphnia pulchella, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 128; Tab. I, Fig. 13, 14.

In Wassergräben des Wiesenufers; sehr häufig.

18. **Ceriodaphnia quadrangula** O. F. Müller.

Ceriodaphnia quadrangula, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 130; Tab. I, Fig. 16—18.

In Waldbrüchen; gemein.

Das Ephippium dieser Art zeigt eine Bildung, wie ich sie bei keiner anderen Daphnidie gesehen habe; die ganze Oberfläche des vollkommen entwickelten Ephippium ist nämlich ziemlich dicht mit Chitinsäulchen besetzt, welche bis über 00,1$^{mm.}$ hoch und an der Basis sowohl, als auch an dem freien Ende etwas verbreitert sind; dass hier keine Täuschung, durch Algenfäden und dgl. hervorgebracht, vorliegt, davon habe ich mich überzeugt.

Das Männchen dieser Art scheint bisher noch nicht beobachtet worden zu sein. Es gleicht im Allgemeinen dem Männchen von C. reticulata sehr, der Endfaden oder Ausläufer des Stammes der 1-sten Antenne endigt aber in einen einfachen Haken.

19. **Ceriodaphnia laticaudata** P. E. Müller.

Ceriodaphnia quadrangula, Sars: Crust. Clad. i Omegn. af. Christiania. p. 274.

Ceriodaphnia laticaudata, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 130; Tab. I, Fig. 19.

In den Abzugsgräben des Dorfes und den Wassergräben des Wiesenufers; nicht selten.

20. **Moina rectirostris** Jurine.

Daphnia rectirostris, Fischer: Bulletin. T. XXIV; p. 105; Tab. III, Fig. 6, 7.

Daphnia rectirostris, Leydig: Naturg. der Daphniden. p. 174; Tab. X, Fig. 76, 77.

In Strassenpfützen und einem kleinen, sehr schmuzigen Teiche im Dorfe, in ungeheurer Menge. Bei Peterhof (Fischer).

Lilljeborg hält Moina rectirostris und brachiata für eine Art, das ist aber gewiss nicht richtig. Das Weibchen von Moina rectirostris unterscheidet sich hinlänglich durch den Zipfl am Abdomen, welcher der Moina brachiata fehlt; das Männchen hat an dem knieförmigen Höcker der Tastantennen zwei blasse Fühlfäden, von denen der eine viel länger ist als der andere; das Männchen von M. brachiata hat, nach Leydig, deren drei.

21. **Moina flagellata** sp. nov.

In Strassenpfützen des Dorfes; in grosser Menge.

Das Weibchen dieser Art unterscheidet sich von der vorhergehenden dadurch, dass der ganze untere Schalenrand mit starken Borsten besetzt ist und hauptsächlich durch die Bewehrung des ersten Fusspares. Beide Arten haben am vorletzten Gliede des ersten Fusses zwei Borsten, von denen die eine gefiedert, die andere ungefiedert ist; diese letztere ist bei M. rectirostris kurz und glatt, bei M. flagellata verhältnissmässig viel länger und an der convexen Seite mit einer Reihe spitzer Zähne besetzt, welche in der Mitte der Borste am grössten sind und sowohl gegen die Basis als gegen das Ende der Borste allmälig an Grösse abnehmen. An der Spitze des letzten Fussgliedes stehen, wiederum bei beiden Arten zwei gefiederte und eine ungefiederte Borste; letztere ist bei M. rectirostris kürzer als die gefiederten Borsten und glatt, bei M. flagellata dagegen länger als die Fiederborsten und mit einer Reihe sehr kurzer und feiner Zähnchen besetzt. Das Männchen gleicht in Allem dem Männchen von M. rectirostris, hat aber am ersten Fusspaare, ausser dem Haken ein langes Flagellum, welches auf einem besonderen Fortsatze sitzt.

22. **Macrothrix rosea** Jurine.

Echinisea rosea Liévin: Branchiopoden der Danziger Gegend. p. 31; Tab. VII, Fig. 3—7.

Macrothrix rosea, Normann und Brady: A. Monograph of the british Entomostraca, etc. p. 11; Tab. XXIII, Fig. 1—3.

Macrothrix rosea, P. E. Müller: DanmarksCladocera, p. 136: Tab. III, Fig. 1—4.

In Waldbrüchen; nicht selten.

Die Vertheilung der verschiedenartigen Borsten der Ruderantennen dieser Art finde ich nur bei P. E. Müller richtig angegeben, auch scheint keiner der Autoren die besondere Bildung der blasenförmigen Fussanhänge beachtet zu haben. Der genannte Anhang des ersten Fusses ist lang schmal und so gekrümmt, dass er ganz das Aussehen einer mächtigen Kralle hat; die Anhänge des letzten Fusspaares sind noch bedeutend länger und liegen gewöhnlich beinah horizontal nach hinten, zu beiden Seiten des Postabdomens, mit ihren Enden zuweilen den Schalenrand überragend.

23. **Streblocerus serricaudatus** Fischer.

(Tab. II, Fig. 2 a. b. c.)

Daphnia laticornis, Fischer: Bulletin T. XXII, p. 45; Tab. IV, Fig. 2 — 8.

Daphnia serricaudata Fischer: ibid. p. 46.

In Waldbrüchen: selten.

Diese Species ist von Fischer in Sergiefskoje bei Peterhof gefunden und unter dem Namen Daphnia laticornis beschrieben worden, doch war Fischer nicht ganz sicher und schlug daher den Namen D. serricaudata vor, falls es sich bei weiterer Untersuchung herausstellen sollte, dass sie nicht mit der D. laticornis Jurine identisch sei.

Der Kopf ist nicht oder durch einen kaum merklichen Eindruck vom Rücken geschieden. Nach vorn und unten bildet der Kopf einen stumpfen Schnabel. Das Auge ist mittelmässig; das Nebenauge deutlich, viereckig und liegt nahe der Schnabelspitze, an welcher die grossen Tastantennen stehen; dieselben sind nach auswärts gebogen und verdicken sich gegen das Ende, welches einen Bündel blasser, stumpfer, gleichlanger Tasthaare trägt; an der convexen Seite der Antennen stehen vier starke Borsten. Der Stamm der Ruderantennen ist stark und hat an der

Basis mehrere wulstige Hervorragungen. Der obere Ast ist viergliederig; das erste Glied ist sehr kurz, das zweite ist beinahe drei mal so lang und jedes der beiden letzten noch etwas länger. Das zweite und vierte Glied tragen je einen Dorn; das dritte Glied trägt eine gefiederte Ruderborste und das vierte Glied drei dergleichen. Der untere Ast ist kürzer als der obere und besteht aus drei Gliedern, von denen die beiden ersten zusammen kürzer sind als das dritte Glied, welches einen Dorn und drei Fiederborsten trägt; das erste und zweite Glied tragen jedes eine sehr starke, lange, *glatte, ungegliederte* Borste (doch findet man bei manchen, besonders jüngeren Individuen eine Spur von Gliederung). Die Schale ist hoch, die Rückenkante derselben convex, der untere Rand stark nach unten vorspringend. Rückenkante und unterer Rand bilden hinten einen stumpfen Winkel. Am vorderen, absteigenden Theile des unteren Randes sitzen sechs bis acht starke Borsten, welche gewöhnlich nach innen geschlagen sind. Am hinteren, aufsteigenden Theile des Randes befindet sich ebenfalls eine gleiche Anzahl starker Borsten und zwischen ihnen eine viel grössere Zahl langer und dünner Borsten. Die Schale ist reticulirt; wenn man aber das Thierchen mit Vermeidung eines jeglichen Druckes untersucht, so erscheint die ganze Schale wie mit kleinen Höckerchen besetzt. Die Füsse gleichen sehr denjenigen von Macrothrix laticornis (s. Lund: Bidrag til Cladocerernes Morphologie og Systematik. p. 156; Tab. IX, Fig. 5 — 10). Das Postabdomen ist sehr breit und mit zwei kurzen Krallen bewaffnet, hinter welchen sich die Mündung des Afters befindet; diese ist mit kurzen, in Querreihen geordneten Borsten besetzt, darauf folgt eine kleine Ausbuchtung; der hintere Rand des Postabdomens, von dieser Ausbuchtung bis an die Schwanzborsten ist convex, schneidend und sägeförmig gezähnt. Die Schwanzborsten sind lang; das erste Glied glatt, das Endglied spärlich mit langen Fiedern besetzt. Die Oberlippe ist gross; der Magen einfach, der Darmkanal bildet hinten eine starke Schlinge.

Länge des ganzen Thieres $0{,}38^{mm}$, Höhe $0{,}27^{mm}$.

Das Männchen habe ich nicht gefunden, es ist von Fischer, leider aber sehr unvollständig beschrieben.

Ob diese Species identisch ist mit St. minutus Sars (s. Crustac. Clad. i Omegn. af Christiania. p. 284) wage ich nicht zu entscheiden.

24. **Acantholeberis curvirostris** O. F. Müller.

Acanthocercus rigidus Schödler: Arch. für Naturgeschichte. 1846, p. 301; Tab. XI, XII.

Acanthocercus rigidus, Liévin: Branch. d. Danziger Gegend. p. 33; Tab. VIII, Fig. 1 — 6.

Acantholeberis curvirostris, Norman and Brady: A. Monograph of the british Entomostraea. p. 16.

Acantholeberis curvirostris, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 153; Tab. III, Fig. 7.

In Waldbrüchen; sehr selten.

25. **Ophryoxus paradoxurus** sp. nov.

(Tab. II, Fig. 1 a. b.)

Diese höchst merkwürdige Lyncodaphnide verdanke ich Herrn Al. Croneberg, der sie, leider in einem einzigen Exemplare im Flusse Wyg, Gouv. Archangel, gefunden hat.

Das Thierchen ist $1{,}38^{mm}$ lang, $0{,}72^{mm}$ hoch. Der Kopf ist verhältnissmässig klein, durch einen schwachen Eindruck vom Rücken geschieden und vor dem Auge stark hervorgewölbt, nach unten verläuft der Contour des Kopfes concav zur Schnabelspitze. Das Auge ist nicht gross und liegt vom vorderen Kopfrande ziemlich entfernt; das Nebenauge deutlich, unweit der hervorspringenden Schnabelspitze, welche an ihrer unteren Fläche die langen, cylindrischen, etwas nach hinten gekrümmten Tastantennen trägt; diese werden gegen das Ende hin allmälig dünner und tragen an der Spitze ein Bündel blasser Borsten, von welchen drei mehr als doppelt so lang sind als die übrigen; an der concaven Seite befindet sich eine Reihe von 7 — 8 Borsten, welche von oben nach unten an Grösse abnehmen. Das Basalglied der Ruderantennen ist nicht lang und verhältnissmässig dünn, wie auch die beiden Aeste derselben, deren Glieder alle ziemlich gleich lang sind, mit Ausnahme des ersten Gliedes des viergliederigen Astes, welches wie gewöhnlich kurz ist. Das zweite und vierte Glied dieses Astes tragen je einen Dorn und das Endglied ausserdem an der Spitze noch drei Fiederborsten; der dreigliederige Ast trägt am ersten und zweiten Gliede je eine und an der Spitze des Endgliedes drei Fiederborsten und einen Dorn. Alle Fiederborsten sind gegliedert und diejenige, welche am ersten Gliede des inneren Astes sitzt, ist bedeutend länger und etwas stärker als die anderen. Das Gewölbe scheint über der Basis der Ruderantennen ziemlich vorzuspringen.

Die Schale ist länglich viereckig; die Rückenkante schwach, der hintere Rand stärker convex; der untere Rand ist in der Mitte etwas ausgeschweift und seiner ganzen Länge nach mit starken Borsten besetzt, welche in der Nähe der hinteren — unteren abgerundeten Ecke an Länge abnehmen. Eine Skulptur der Schale konnte ich nicht wahrnehmen.

Füsse scheinen in sechs Paaren vorhanden zu sein; von einer genaueren Untersuchung derselben musste Abstand genommen werden, da ich das einzige Exemplar nicht vernichten wollte. Die blattförmigen Anhänge der zwei vorletzten Beinpaare sind grosse Platten mit langen und breiten Fiederborsten besetzt; der blattförmige Anhang des letzten Fusspaares ist eine noch grössere Platte, deren Rand fein bewimpert ist und keine Fiederborsten besitzt. Die blasenförmigen Anhänge, wenigstens der beiden letzten Fusspaare sind länglich rund und haben am oberen und unteren Ende einen feinen, cylindrischen Fortsatz.

Das Postabdomen ist breit und spitzt sich gegen das Ende hin allmälig zu; das Ende selbst ist wieder etwas breiter, von dem übrigen Theile durch eine Querfurche abgesetzt und trägt vier Krallen: an der Spitze die beiden, ziemlich langen, kaum gekrümmten Endkrallen, deren Hinterrand mit feinen Borsten besetzt ist und ein wenig höher jederseits noch eine ähnliche Kralle, die aber bedeutend kürzer sind als die Endkrallen. Die Ränder der Analfurche sind in der Gegend der Aftermündung glatt, weiter nach unten sind sie wellenförmig; diese wellenförmigen Erhöhungen werden allmälig höher und die letzten drei sind so hoch und spitz, dass man sie auch Zähne nennen könnte; darauf folgen noch drei bewegliche Zähne, deren concaver Rand mit feinen Borsten besetzt ist; ein ähnlicher Borstenbesatz findet sich auch an den nach oben gerichteten Abhängen der wellenförmigen Erhöhungen der Afterfurchenränder. Ueber dem After bildet der Dorsal oder Hinterrand des Postabdomens einen stumpfen Winkel und verläuft nach vorn und oben. Auf dem Rücken des Abdomens, vor den kurzen Schwanzborsten, befinden sich vier Querreihen von Borsten, wie bei vielen Lynceiden.

Die Oberlippe ist gross und hat an der unteren Fläche einen kleinen, spitzen Fortsatz. Der Magen scheint vorne ein Paar kürzer Blindschläuche zu besitzen. Der Darm macht hinten eine (doppelte?) Schlinge; der After mündet unter dem Winkel des hinteren Postabdomenrandes, weit von den Endkrallen entfernt, wie es bei den meisten Lynceiden und bei Moina der Fall ist.

26. **Lathonura rectirostris** O. F. Müller.

Pasithea rectirostris Liévin: Branchiop. d. Danziger Gegend. p. 42; Tab. XI, Fig. 1—3.

Daphnia mystacina Fischer: Ueber die in der Umg. v. St.-Petersb. vork. Crust. etc. p. 174; Tab. IV, Fig. 1 — 8.

Pasithea rectirostris. Fischer: Ergänz., Bericht. und Fortsetz. etc. p. 3.

Lathonura spinosa. Schödler: Branch. der Umg. v. Berlin, p. 27; Fig. 10.

Lathonura rectirostris, P. E. Müller: Danmarks. Cladocera. p. 139.

In einem Wassergraben des Wiesenufers ein einziges Exemplar gefangen. Sergiefskoje bei Peterhof und Fall in Esthland (Fischer).

27. **Bosmina longirostris** O. F. Müller.

Bosmina longirostris. Sars: Crust. Clad. i Omegn. af Christiania. p. 153.

Bosmina longirostris, Schödler: Cladoc. d. fr. Haffs. p. 45; Tab. III, Fig. 16, 17.

Bosmina longirostris, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 146; Tab. III, Fig. 8, 9.

Im See Istok; stellenweise in Menge. In den Seen: Trostenskoje und Glubokoje, Rusa, Gouv. Moskau (Fedschenko); Onega See (Kessler).

28. **Bosmina cornuta** Jurine.

Bosmina cornuta, Sars: Crust. Clad. i Omegn. af Christiania. p. 280.

Bosmina cornuta, Schödler: Cladoc. d. fr. Haffs. p. 49; Tab. III, Fig. 18 — 22.

Bosmina cornuta, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 147; Tab. II, Fig. 12; III, Fig. 10.

In einem sehr kleinen See des Wiesenufers; in Menge.

29. **Bosmina Lilljeborgii** Sars.

Bosmina Lilljeborgii, Sars: Crust. Cladocera i Omegn. af Christiania, p. 278.

Bosmina Lilljeborgii, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 152; Tab. II, Fig. 1, 2.

Im See Istok, ein einziges Exemplar gefangen.

30. **Eurycercus lamellatus** O. F. Müller.

(Tab. II, Fig. 3 a. b.)

Lynceus laticaudatus Fischer: Ueber die in der Umg. von St.-Petersb. vork. Crust. etc. p. 187; Tab. VIII, Fig. 4 — 7.

Lynceus lamellatus Leydig: Naturg. der Daphn. p. 209; Tab. VII, Fig. 52 — 56; X, Fig. 72.

Eurycercus lamellatus Schödler: Neue Beiträge, p. 9; Tab. I, Fig. 28; und Cladoc. d. frisch. Haffs. p. 10; Tab. I, Fig. 6.

Eurycercus lamellatus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 162.

In Wassergräben des Wiesenufers und in der Oka; häufig. Bei St.-Petersburg und Fall in Esthland (Fischer); im Twerschen Gouv. (Ulianin).

Dieser grösste bis jetzt bekannte Lynceide ist schon oft und ausführlich beschrieben worden; auch die Füsse desselben sind von mehreren Forschern untersucht worden und doch giebt es noch keine richtige Darstellung derselben, selbst die neueste von Gerstäcker in Bronn's Thierreich Bd. V ist in vielen Punkten mangelhaft. Die Abbildungen des ersten, zweiten, vierten und fünften Fusses (l. c. Tab. XXIV, Fig. 1, 2, 4 und 5) sind wohl im Allgemeinen so ziemlich richtig, nicht aber die Deutung der verschiedenen Fusstheile: *br* soll an allen Beinpaaren den Kiemen-oder blattförmigen Anhang bezeichnen; nun hat aber das erste Fusspaar keinen solchen Anhang und das zweite nur einen ganz rudimentären ohne Fiederborsten, welcher auf der Abbildung gar nicht dargestellt ist und die mit *br* bezeichneten Theile auf Fig. 1 und 2 sind die Maxillarfortsätze, welche an allen Beinpaaren mit Ausnahme des letzten (sechsten) zugegen sind. Die Abbildung des dritten Fusses (l. c. Tab. XXIV, Fig. 3) ist ganz falsch; dieser Fuss ist dem entsprechenden Beinpaare von Acantholeberis curvirostris ungemein ähnlich (s. Lund: Bidrag til Cladocérernes Morphologie og Systematik. p. 148 en 164; Tab. VII, Fig. 9) und besteht aus einem Basaltheil, welcher nach innen einen starken Maxillarfortsatz, nach aussen einen blasenförmigen Anhang trägt; der Stamm (innerer Ast des Fusses, Lund) ist mit zwei Reihen Borsten besetzt, von welchen die vordere aus drei, hintere aus acht Borsten besteht; der blattförmige Anhang (äusserer Ast des Fusses, Lund) ist länglich viereckig und trägt am unteren Rande vier, am äusseren Seitenrande drei Fiederborsten.

Höchst merkwürdig ist Gerstäcker's Darstellung des Baues der Branchialanhänge des vierten und fünften Beinpaares; sie sollen nämlich aus einer Platte bestehen «zwischen deren fächerartig ausgespreizten Ausläufern sich ein am Rande ausgefranztes, ungemein zartes, poröses Gewebe ausspannt.» Diese Ausläufer sind nun weiter Nichts als Fiederborsten und von einem zwischen ihnen ausgespannten Gewebe ist auch keine Spur vorhanden. Dass Eurycercus sechs Fusspaare besitzt scheint Gerstäcker nicht bekannt zu sein, wenigstens ist bei ihm fünftes und letztes Beinpaar gleichbedeutend (s. l. c. p. 868). Das sechste Beinpaar besteht aus einem sehr kurzen Basalgliede, welches einen blasen-und einen blattförmigen Anhang trägt; dieser letztere (nach Lund der verbreiterte Stamm des Fusses) ist eine ziemlich grosse, breite, stumpf dreieckige Platte, deren Aussenrand mit Cilien besetzt ist. Beiläufig will ich hier noch bemerken, dass sich bei allen Cladoceren bei Behandlung mit Ueberosmiumsäure die blasenförmigen Anhänge stark, die blattförmigen dagegen nur schwach färben.

31. **Camptocercus rectirostris** Schödler.

Lynceus macrourus, Fischer: Ueber die in der Umg. v. St.-Petersb. vork. Crust. etc. p. 188; Tab. VIII, Fig. 8; IX, Fig. 1, 2.

Camptocercus rectirostris, Schödler: Neue Beiträge. p. 37; Tab. II, Fig. 43; III, Fig. 49, 50.

Camptocercus rectirostris, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 163; Tab. II, Fig 19; III, Fig. 13.

In Wassergräben des Wiesenufers; nicht häufig. Bei St.-Petersburg (Fischer); Onega See (Kessler).

32. **Camptocercus Lilljeborgii** Schödler.

Camptocercus Lilljeborgii, Schödler: Neue Beitr. p. 36; Tab. III, Fig. 46—48.

Camptocercus Lilljeborgii, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, d. 166; Tab. III, Fig. 14.

In Wassergräben des Wiesenufers; selten.

33. **Acroperus leucocephalus** Koch?.

? Lynceus leucocephalus, Fischer: Ergänz. Bericht. und Fortsetz. p. 11; Tab. III, Fig. 6—9.

? Acroperus leucocephalus, Schödler: Neue Beitr. p. 30; Tab. I, Fig. 11—16.

? Acroperus leucocephalus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 167; Tab. III I, Fig. 26.

In Wassergräben des Wiesenufers; nicht selten. Fluss Wyg, Archangel (Croneberg).

Ich bin durchaus nicht sicher, ob die hier vorkommende Species mit der, der oben angeführten Autoren, wirklich identisch ist. Die Beschreibung und Abbildung Fischer's sind sehr unvollkommen. Schödlers Abbildungen sind nach seinem eigenen Geständniss nicht correct genug und seine Beschreibung ist auch gerade nicht Vertrauen erweckend; er hält Leydig's Lynceus leucocephalus für identisch mit seiner und mit Fischers Species, was unmöglich richtig sein kann, vorausgesetzt, dass Leydigs Abbildung (s. Naturg. der Daphn. Tab. IX, Fig. 64.) correct ist. P. E. Müller giebt nur eine kurze Diagnose, die unzulänglich ist, um in dieser Frage zu entscheiden.

Der innere Ast der Ruderantennen der von mir beobachteten Art hat am ersten Gliede eine kurze, ungegliederte Borste; am zweiten Gliede, eine zwar ebenfalls kurze, aber doch deutlich gegliederte Fiederborste und an der Spitze des Endgliedes einen Dorn und drei *ungleich lange,* gegliederte Fiederborsten, von denen die zweite merklich und die dritte beträgtlich länger ist als die erste. Von den drei Borsten des Endgliedes des äusseren Astes sind zwei eben so lang wie die kürzeste Endborste des inneren Astes und die dritte ist noch etwas kürzer. Schödler giebt von seiner Species an, dass die Borsten der Endglieder beider Aeste gleich lang und die rudimentäre Borste des zweiten Gliedes des inneren Astes (nach Schödler des äusseren) ungegliedert seien.

Es kommen hier zwei Varietäten vor; die eine mit hohem, die andere mit bedeutend niedriegerem Kopfhelm, diese letztere ist auch beständig dunkler gefärbt. Möglicherweise sind es auch zwei verschiedene Species, was ich aber nicht zu entscheiden wage, da ich leider nur Weibchen gefunden habe. Die aus dem Flusse Wyg stammenden Exemplare haben einen niedrigen Kopfhelm.

34. Acroperus alonoides, sp. nov.

(Tab. II, Fig. 4).

Von dieser kleinen, zierlichen Art habe ich nur ein einziges Exemplar in einem der Wassergräben des Wiesenufers gefangen.

Der Schnabel ist kurz und stumpf, der Kopfhelm niedrig, das Gewölbe überdacht die Tastantennen und den Stamm der Ruderantennen beinahe vollkommen. Das Nebenauge ist bedeutend kleiner als das eigentliche Auge und von diesem weiter entfernt als von der Schnabelspitze. Die Tastantennen konisch mit einem Bündel blasser Borsten an der Spitze, von denen eine wenigstens eben so lang ist als der Stamm der Tastantenne. Die Endglieder beider Aeste der Ruderantennen tragen je drei ziemlich gleich lange Fiederborsten, das Mittelglied des inneren Astes eine bedeutend kürzere, gegliederte Fiederborste; ob sich an dem ersten Gliede desselben Astes eine rudimentäre Borste befindet, bleibt fraglich.—Die Rückenkante und der hintere Rand der Schale sind schwach convex, der untere Rand in seiner hinteren Hälfte leicht ausgeschweift. Vorder-und Unterrand mit Borsten besetzt, die nach hinten an Länge abnehmen; die hintere untere Schalenecke mit drei Zähnchen versehen. Skulptur der Schale wie bei Ac. leucocephalus. — Postabdomen verhältnissmässig viel breiter als bei der vorhergehenden Art und jederseits mit einer seitlichen Reihe von ungefähr 14 Zähnchen versehen. Die Endkrallen lang, beinah gerade und mit einem Secundärzahn an der Basis. — Länge des Thieres 9,38^{mm}.

35. **Alona sulcata** Schödler.

Alona sulcata Schödler: Neue Beitr. p. 21; Tab. I, Fig. 24, 25.

? Alona quadrangularis C. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 176; Tab. III, Fig. 20, 21.

In Wassergräben des Wiesenufers; häufig.

Obgleich P. E. Müller angiebt, dass seine A. quadrangularis in allem Wesentlichen mit Schödlers A. sulcata übereinstimmt, scheint mir doch die Identität nicht ganz zweifellos zu sein; erstens, erwähnt Müller nicht den fünfzähligen Stachelkranz am Mittelgliede des inneren Astes der Ruderantennen und zweitens heisst es in der Diagnose: ungues caudales dente parvo; bei den mir vorliegenden Exemplaren aber und auch auf Schödlers Abbildung ist der Sekundärzahn der Endkrallen des Postabdomens eher gross zu nennen.

36. **Alona lineata** Fischer.

Lynceus lineatus, Fischer: Bulletin. T. XXVII; p. 429; Tab. III, Fig. 16.

Alona lineata, Schödler: Neue Beiträge: p. 20; Tab. I, Fig. 23.

Alona lineata, P. E. Müller: Danmarks Cladocera: 178; Tab. IV, Fig. 3, 4.

In Wassergräben des Wiesenufers; nicht häufig. Bei Sergiefskoje und Peterhof (Fischer).

37. **Alona inornata,** sp. nov.

(Tab. II, Fig. 5).

In Waldbrüchen; selten. Länge $0{,}40^{mm}$, Höhe $0{,}26^{mm}$

Schnabel kurz und stumpf; Nebenauge wenig kleiner als das eigentliche Auge; Entfernung des Nebenauges von der Schnabelspitze doppelt so gross als die Entfernung desselben von dem Auge. Am Mittelgliede des inneren Astes der Ruderantennen ein fünfzähliger Dornenkranz und eine gegliederte Fiederborste; an den Endgliedern beider Aeste je ein Dorn und drei gegliederte Fiederborsten, von welchen eine bedeutend kürzer ist als die beiden andern; am ersten Gliede des äusseren Astes ein starker Dorn. Rückenkante und Hinterrand der undeutlich gestreiften Schale schwach convex, Unterrand in seiner hinteren Hälfte schwach ausgeschweift und mit ziemlich gleichlangen Borsten besetzt, die nicht bis an die hintere, untere, abgerundete Schalenecke reichen. Postabdomen breit, in der Gegend der Aftermündung leicht ausgeschweift, die Ränder der Analfurche mit feinen, ungleich langen Stacheln bewehrt, die in Gruppen von je drei bis vier zusammenstehen und von welchen die erste gewöhnlich länger ist als die Uebrigen. Endklauen stark, leicht gekrümmt, mit einem Secundärzahn an der Basis.

38. **Alona tuberculata,** sp. nov.

(Tab. II, Fig. 6.)

In Waldbrüchen; nicht selten.

Schnabel mittelmässig; Nebenauge etwas kleiner als das eigentliche Auge; die Entfernung des Nebenauges von der Schnabelspitze merklich grösser als von dem Auge. Am ersten Gliede des inneren Astes der Ruderantennen eine rudimentäre Borste, an dem zweiten Gliede eine, und an den Endgliedern beider Aeste je drei ziemlich gleich lange Fiederborsten, ausserdem am ersten Gliede des äusseren Astes und an den Endgliedern beider Aeste je ein Dorn. Rückenkante der Schale gleichmässig convex, Hinterrand nur wenig abgerundet, Unterrand kaum ausgeschweift und mit Borsten besetzt, welche kurz vor der etwas abgerundeten hinteren unteren Ecke aufhören. *Kopfschild und Schale mit Längsreihen von Tuberkeln.* Postabdomen wie bei der vorhergehenden Art.

Das Männchen ist kleiner; der Schnabel desselben ist kürzer und stumpfer. Die Schale ist längsgestreift. Hinterrand des Postabdomens unbewehrt, sonst von derselben Form wie beim Weibchen, nur scheint es breiter zu sein, da der Samenausführungsgang vor den Endklauen ausmündet. Am ersten Fusspare eine starke Klaue.

39. **Alona rostrata** Koch?

Lynceus rostratus, Schödler: Neue Beiträge. p. 58; Tab. III, Fig. 60.

Alona rostrata, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 182; Tab. IV, Fig. 12.

Bei dem einzigen, von mir in einem der Wassergräben des Wiesenufers gefangenen Exemplare war die hintere untere Schalenecke unbewehrt, wie es auch von Schödler angegeben wird; P. E. Müller fand dagegen bei seiner Al. rostrata ein bis zwei Zähnchen an der Schalenecke, meint aber, dass dieselben wohl auch ganz verschwinden können. Schödlers Angabe, dass bei Al. rostrata beide Aeste der Ruderantennen mit *vier* Fiederborsten ausgestattet seien, beruht wahrscheinlich auf einem Fehler.

40. **Alona angusticaudata** sp. nov.

(Tab. II, Fig. 7 a. b.)

In Wassergräben des Wiesenufers; sehr selten.

Schnabel mittelmässig, spitz. Das Gewölbe überdacht nur einen kleinen Theil der Tastantennen, dagegen den Basaltheil der Ruderantennen ganz. Die Tastantennen fast cylindrisch, gegen das untere Ende, welches einen Büschel langer Tastborsten trägt, nur etwas dünner werdend. Nebenauge merklich kleiner als das eigentliche Auge und von der Schnabelspitze mehr als doppelt so weit entfernt als von dem Hauptauge. Das erste Glied beider Aeste der Ruderantenne so lang als die beiden folgenden zusammen; innerer Ast mit fünf, äusserer mit drei Fiederborsten, an den Endgliedern beider Aeste je ein Dorn. Die Schale längsgestreift, die Rückenkante desselben gleichmässig convex, Hinterrand beinah gerade, Unterrand in seiner hinteren Hälfte leicht ausgeschweift und, wie auch der Vorderrand mit Borsten besetzt, die nach hinten allmälig an Länge abnehmen und noch vor der hinteren unteren Ecke aufhören. Postabdomen lang, schmal, gegen das Ende sich allmälig verschmälernd, vor den Endkrallen mit einem Ausschnitt versehen; Afterfurche jederseits mit ungefähr 12 feinen Zähnchen besetzt, welche nach unten nur sehr wenig an Länge zunehmen. Endkrallen lang, fast gerade, mit einem kleinen Sekundärzahn an der Basis. Länge des Thieres $0,54^{mm}$. Höhe $0,38^{mm}$.

Diese Species steht der Alona camptocercoides Schödler's sehr nahe, unterscheidet sich aber hinlänglich durch den spitzen Schnabel und den Borstenbesatz des Unterrandes, welcher sich bei Al. camptocercoides auf die ganze Ausdehnung des freien Randes der Schale erstreckt und am Hinterrande seinen Verlauf längs der Innenfläche der Schalenklappen nimmt.

41. **Pleuroxus truncatus** O. F. Müller.

Lynceus truncatus Liévin: Die Branchiopoden der Danziger Gegend. p. 40; Tab. X, Fig. 2, 3.

Lynceus truncatus, Fischer: Ueber die in der

Umg. v. St.-Petersb. vork. Crust. etc. p. 190; Tab. IX, Fig. 7—10.

Peracantha truncata Schödler: Neue Beiträge. p. 40; Tab. II, Fig. 29, 30.

Lynceus truncatus Leydig: Naturg. d. Daphniden, p. 224.

Pleuroxus truncatus P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 188.

In Wassergräben des Wiesenufers; häufig. Bei St.-Petersburg und bei Fall in Esthland (Fischer); bei Moskau (Poggenpohl).

42. **Pleuroxus exiguus** Lilljeborg.

Pleuroxus exiguus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 187; Tab. IV, Fig. 16, 17.

In Wassergräben des Wiesenufers; häufig.

43. **Pleuroxus aduncus** Jurine.

Pleuroxus aduncus, Schödler: Neue Beiträge. p. 46; Tab. III, Fig. 59.

Pleuroxus aduncus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 189.

In Wassergräben des Wiesenufers; selten.

44. **Pleuroxus gracilis**, sp. nov.

(Tab. II, Fig. 8 a. b.)

In Wassergräben des Wiesenufers; sehr selten.

Schnabel lang, spitz, etwas nach hinten gebogen. Das Gewölbe bedeckt nur einen kleinen Theil der Basis der konischen Tastantennen, das kurze Basalglied der Ruderantennen dagegen ganz. Das Nebenauge bedeutend kleiner als das eigentliche Auge und von der Schnabelspitze mehr als doppelt so weit entfernt als von dem Auge. Die Schale deutlich längsgestreift, im vorderen unteren Theile gehen die Streifen dagegen dem vorderen Rande parallel. Die Rückenkante der Schale convex, der hintere Rand beinah gerade, der untere kaum convex und mit langen gefiederten Borsten besetzt, welche in der Mitte am längsten sind und nach hinten schnell an Länge abnehmen. *Vor* der abgerundeten hinteren Schalenecke *ein* kleiner Zahn. Postabdomen schlank, nach unten allmälig schmäler werdend; Analfurchenränder beiderseits mit ungefähr 14 spitzen Zähnen besetzt, die nach unten allmälig länger werden; Endklauen stark, gekrümmt, mit zwei Sekundärzähne, von welchen der erste bedeutend kleiner ist als der zweite. Länge des Thieres 0,61^{mm}, Höhe 0,36^{mm}.

Das Männchen ist etwas kleiner; der Schnabel desselben ist bedeutend kürzer und stumpfer; am vorderen Beinpaare hat es, wie alle Pleuroxusmännchen, eine starke Klaue.

Alle von mir gefundene Exemplare waren dunkel braun gefärbt.

45. **Pleuroxus personatus** Leydig.

Lynceus personatus Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 227; Tab. IX, Fig. 70.

Rhypophilus glaber Schödler: Neue Beitr. p. 55; Tab. III, Fig. 54 — 56.

Pleuroxus personatus P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 191; Tab. III, Fig. 26; IV, Fig. 21 — 23.

In Wassergräben des Wiesenufers; selten. Bei Moskau (Poggenpohl); Archangel (Croneberg).

Von dieser Species habe ich ausser einigen typischen Exemplaren, zwei weibliche Individuen gefunden, deren Schnabel auch nicht die geringste Spur einer Krümmung nach vorn und oben zeigt.

46. **Chydorus sphaericus** O. F. Müller.

Lynceus sphaericus Fischer: Ueber die in der Umg. von St.-Petersburg vork. Crust. etc. p. 192; Tab. IX, Fig. 13 — 15.

Lynceus sphaericus Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 225.

Chydorus sphaericus Schödler: Neue Beitr. p. 12; Tab. I, Fig. 5 — 7.

Chydorus sphaericus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 194; Tab. IV, Fig. 24.

Ueberall gemein. Bei St.-Petersburg und Fall in Esthland (Fischer); Moskau (Fedschenko, Poggenpohl).

47. **Chydorus latus** Sars.

Chydorus latus Sars: Crust. Clad. i Omeg. af Christiania, p. 289.

In einem der Wassergräben des Wiesenufers ein einziges Exemplar gefangen.

48. **Chydorus globosus** Baird.

Chydorus globosus, Schödler: Neue Beitr. p. 13.

Chydorus globosus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 195; Tab. IV, Fig. 25.

In Wassergräben des Wiesenufers; nicht selten. Gouv. Moskau (Fedschenko).

49. **Polyphemus pediculus** De Geer.

Polyphemus oculus Liévin: Branch. d. Danz. Gegend. p. 43; Tab. XI, Fig. 4 — 8.

Polyphemus stagnorum Fischer: Ueber die in der Umg. von St.-Petersb. vork. Crust. etc. p. 168; Tab. III, Fig. 1 — 9.

Polyphemus oculus, Leydig; Naturg. d. Daphn. p. 232; Tab. VIII, Fig. 63; Tab. IX, Fig. 71.

Polyphemus pediculus, oculus et Kochii, Schödler: Neue Beiträge p. 67; Tab. II, Fig. 45; p. 69, 70.

Polyphemus pediculus, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 200; Tab. V, Fig. 19—21.

In Waldbrüchen häufig, klein und sehr dunkel gefärbt; in den Seen und Wassergräben des Wiesenufers selten aber bedeutend grösser und hell. Sergiefskoje bei Peterhof und Fall in Esthland (Fischer); Moskau (Poggenpohl); Archangel (Croneberg).

50. **Leptodora hyalina** Lilljeborg.

Leptodora hyalina, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 226; Tab. VI, Fig. 44 — 21.

Hyalosoma dux Wagner: Труды перваго съѣзда Русск. Естеств. въ С.-Петерб. p. 218; Tab. I — IV.

Leptodora hyalina, Weismann: Zeitsch. f. w. Zoologie. Bd. XXIV, p. 349; Tab. XXXIII—XXXVIII.

Im See Istok; nicht häufig. Bei Kasan (Wagner); in den Seen: Trostenskoje und Glubokoje, Gouv. Moskau (Fedschenko).

Erklärung der Abbildungen: Taf. II.

Fig. 1. a. Ophryoxus paradoxurus, sp. nov. Weibchen.
Fig. 1. b. Postabdomen desselben.
Fig. 2 a. Streblocerus serricaudatus Fischer. Weibchen.
Fig. 2 b. Postabdomen desselben.
Fig. 2 c. 1 Fuss desselben.
Fig. 3 a. Eurycercus lamellatus, III Fuss.
Fig. 3 b. Idem VI Fuss.
Fig. 4. Acroperus alonoides, sp. nov. Weibchen.
Fig. 5. Alona inornata, sp. nov. Postabdomen des Weibchens.
Fig. 6. Alona tuberculata, sp. nov. Postabdomen des Männchens.
Fig. 7 a. Alona angusticaudata sp. nov. Weibchen.
Fig. 7 b. Postabdomen derselben.
Fig. 8 a. Pleuroxus gracilis, sp. nov. Weibchen.
Fig. 8 b. Postabdomen des Männchens.

MONOGRAPHIE DES SIAGONIDES

par le

Baron de *Chaudoir*.

On sait que Fabricius a déjà connu quatre espèces de ce groupe qu'il avait placées dans les genres *Cucujus*, *Galerita* et *Carabus*; c'étaient les *Siagona (Cucujus) rufipes*, (*Galerita*) *depressa* et *flesus* et *l'Holoscelis* (*Carabus*) *laevigatus*. En 1806 Latreille établit sur ces insectes le genre si naturel de *Siagona* que Bonelli en 1813 enrichit d'une espèce, la *fuscipes*, décrivant en outre sous un nouveau nom la *depressa* qu'il appela *plana*. Il établit en même temps un nouveau genre faisant partie du même groupe, celui *d'Enceladus*, qui ne contient jusqu'à présent qu'une seule espèce, le *Gigas*, et qu'on a longtemps cru être africain, jusqu'à ce qu'on en ait reçu de nombreux individus de Colombie et de la Guyane hollandaise (Surinam). Après lui Dejean fit successivement connaître de 1825 à 1831 six espèces nouvelles de *Siagona* savoir: *brunnipes*, *atrata*, *Jenissoni*, *europaea*, avec sa variété *Oberleitneri*, *senegalensis*, et *dorsalis*, et nous lui devons une description détaillée de *l'Holoscelis laevigata*, qu'il avait réuni au genre *Enceladus*, dont il a également précisé les caractères accompagnés d'une bonne description du *gigas* qu'il a fait figurer dans son Iconographie des Coléopt. d'Europe. Klug dans les «Symbolae physicae» a donné une figure de la *S. brunnipes.* Rambur a découvert dans son voyage en Espagne et a décrit et figuré dans sa Faune de l'Andalousie la belle *Siagona Dejeani*, retrouvée depuis sur la côte opposée d'Afrique, et l'année suivante M. de Castelnau a décrit sous le nouveau nom de *Siagona herculeana l'Holoscelis laevigata* de Fabricius. Après cela, dans son Histoire naturelle des Insectes en 1835, Brullé a établi le groupe des *Siagoniens* sur les deux genres *Siagona* et *Enceladus*, mais sans en faire connaître d'espèces nouvelles. En 1838 dans la Revue zoologique qu'il dirigeait, Guérin Méneville donna un aperçu des espèces connues du genre *Siagona.* Nous lui devons la connaissance de la *S. mandibularis* que les entomologistes qui l'ont précédé, paraissent avoir confondue avec la *brunnipes,* il énumère la *S. fuscipes* parmi les espèces aptères, ce qui prouve qu'il ne l'a pas reconnue, qu'il aura eu sans doute connaissance de l'espèce syrienne décrite plus tard par M. Reiche sous le nom de *longula*, et à la véritable *fuscipes* il a donné le nom nouveau de *Buqueti*, dont je possède le type. Il a de plus fait entrer dans ce genre le *Carabus laevigatus* et a décrit sous le nom de *S. Goryi* une superbe espèce qui appartient au genre *Holoscelis*, et que bien plus tard, en 1854, M. Apetz a redécrite sous le nom d'*Alfredi* d'après un individu pris en Nubie par les frères Brehm. En 1840, dans cette même Revue, M. Buquet a publié la description de la *S. Gerardi*, espèce algérienne que j'ai décrite trois ans plus tard sous le nom de *S. rufa*, et cette même année M. de Castelnau, en s'occupant dans son «Histoire naturelle des Insectes Coléoptères» du groupe des *Siagonites*, a proposé pour la *Siagona herculeana* le nom générique de *Luperca*, mais comme il établit ce nouveau genre sur des caractères complétement erronés, ce nom n'a à mes yeux d'autre valeur qu'un nom de catalogue. Dans le Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou de l'année 1843, j'ai décrit 5 *Siagona*, dont l'une, la *sulcicollis*, n'est guères qu'une variété de la *brunnipes*, peu connue à cette époque, les *rufa* et *bicolor* (de Nubie), sont synonymes des *Gerardi* et *senegalensis*, de sorte qu'il n'y a que la *picea* et l'*angustata* qui soient nouvelles. Quelques années se passèrent sans apporter d'autre contingent à l'augmentation du nombre des espèces de ce groupe que la description de la *Siagona caffra* par Boheman dans son ouvrage sur les insectes de la Caffrerie en 1848, et celle de la *pubescens* m. dans le Bulletin de Moscou, puis en 1853 et 1854 Klug et Apetz reproduisirent deux espèces connues, la *S. caffra* et *Holoscelis Goryi* sous les noms de *S. melanaria* et *Alfredi*, mais en 1850 dans le Bulletin de Moscou je précisai les caractères des trois genres qui constituent ce groupe et donnai aux *S. laevigata* et *Goryi* le nom générique *d'Holoscelis*, auquel Lacordaire a eu tort, je crois, de préférer celui de *Luperca* proposé avec des caractères faux. Cet auteur, dans le premier volume de son «Genera des Coléoptères» publié en 1854, a donné à ce groupe le nom de *Siagonides* que j'ai adopté. Dans son travail sur les Coléoptères d'Orient provenant du voyage de M. de Saulcy, et qui a paru dans le volume des Annales de la Société entomologique de France l'année 1855, M. Reiche a décrit sous le nom de *longula* une *Siagona* aptère bien distincte, mais que Schaum a cru être la *fuscipes* qui est ailée.

La découverte faite par le Dr. Leconte en 1853 d'un caractère négligé jusqu'alors, consistant dans la différence de conformation des *épimères* du mésosternum, et dont le savant entomologiste américain s'est servi pour partager les Carabiques en trois sections, les Brachinides, les Harpalides et les Scaritides, a appelé l'attention des entomologistes sur ces organes, et en 1855 M. le Professeur Schioedte a reconnu qu'on pouvait partager tous les Carabiques en deux grandes sections, dans l'une desquelles rentrent tous ceux dont la suture qui joint les épimères du mésosternum à leurs épisternes, atteint les hanches intermédiaires, tandis que chez les autres, bien plus nombreux, cette suture s'arrête contre le prolongement externe de la pièce médiane du métasternum. Quoiqu'on ne se soit pas encore rendu compte de la cause anatomique qui donne à ce caractère une telle importance, il n'en a pas moins rendu de grands services à la classification de cette famille, et bien que dans quelques cas il semble séparer ce que la nature a visiblement uni, il a certainement contribué à faire reconnaître la véritable place que certains groupes qui flottaient à l'aventure, doivent occuper dans la série. Le travail du savant danois a été rendu plus accessible aux entomologistes et élucidé par Schaum dans un mémoire intitulé «das System der Carabicinen» inséré dans la «Berliner entomologische Zeitschrift 1860 p. 161 et suiv.» D'après le caractère indiqué, les Siagonides, qui n'avaient été rapprochés des Scaritides par Dejean, Brullé, le Comte de Castelnau que par des considérations de forme extérieure, tandis que Lacordaire, dans son «Genera» les place entre les Ozénides et les Ditomides, ont été reconnus appartenir à la section dans laquelle les épimères du mésosternum atteignent les hanches intermédiaires. Cependant pour ce qui regarde les vraies *Siagona*, on a dû procéder ainsi plutôt par analogie, et parce qu'on ne saurait raisonnablement éloigner ces insectes des *Enceladus* et des *Holoscelis* où ce caractère est très-visible, tandis que chez les *Siagona* la suture des épimères est tellement obsolète, et ces organes sont tellement soudés à leurs épisternes qu'on la devine plutôt qu'on ne la distingue. Dorénavant donc les *Siagonides* devront quitter le voisinage des *Ditomides* qui font partie de la seconde section, et rester dans celui des *Scaritides* dont ils diffèrent par leur menton inarticulé, leurs antennes découvertes à leur base, leurs jambes antérieures non palmées etc. Depuis que ce groupe a été convenablement classé, on ne s'en est plus occupé, et la seule espèce dont il se soit enrichi est la *S. Kindermanni* que j'ai décrite en 1861 dans le Bulletin de la Société de Moscou. Après cet intervalle de 15 années, je donne dans les pages qui suivent la description de 11 nouvelles espèces de *Siagona.*

Les premiers états de ces insectes n'ont, à ma connaissance, été étudiés jusqu'à présent par aucun entomologiste. C'est une tâche qui incombe aux Espagnols et à ceux qui habitent l'Algérie, mais ni les uns ni les autres ne se la sont encore imposée. Je ne puis m'empêcher d'exprimer ici mon étonnement et mes regrets que les Espagnols, qui comptent pourtant parmi eux plusieurs entomologistes distingués, abandonnent presque entièrement aux étrangers le soin de faire connaître la faune si riche de leur patrie, et quoique pour une partie de leur contrée, ils puissent alléguer les difficultés provoquées par les évènements politiques, cette excuse ne s'étend heureusement pas aux régions méridionales relativement paisibles, et qui sont précisément celles qu'habitent les *Siagona.*

Après cet exposé historique il ne me reste qu'à donner les caractères distinctifs de ce groupe et à procéder à la description des genres et des espèces dont il se compose.

Caractères du groupe.

Epimera intermedia (mesosterni) coxas attingentia, sutura interdum obsoleta.

Episterna postica haud appendiculata, i. e. epimeris concretis.

Mentum haud articulatum, concretum, (sutura basali nulla); lobis maximis, plerumque subquadratis, intus parallelis, extus rotundatis, dente sinus producto, bicuspi.

Antennae basi haud tectae, scrobe suboculari nulla.

Tibiae anticae haud palmatae.

Mandibulae breviores, validissimae, valde incurvae, intus dentibus tricuspibus armatae.

I. Antennae articulis quatuor primis glabris, nitidis.
  A. Ligula paraglossis haud distinctis. . . . . . . *Enceladus.*
  B. Ligula paraglossis apice distinctis, eandem superantibus. . . . . *Holoscelis.*
II. Antennae articulis primis valde pilosis; paraglossis nullis. . . . . *Siagona.*

Enceladus.

Bonelli, Mémoir. Acad. Torin 1813. p. 460; *Dejean*, Species des Coléopt. V, p. 472.

Ligula cornea, subtus obtuse carinata, apice angulata, obtusa, bisetosa; *paraglossae* corneae, eandem amplectentes, eidem omnino concretae, supra ad latera piligerae, pilis convergentibus.

Palpi labiales glabri, articulo ultimo penultimum aequante, subsecuriformi, modice dilatato, in ♀ paulo angustiore.

Maxillae valde arcuatae, acutissimae, intus dense ciliatae; lobo externo biarticulato, apice ovatim dilatato, subarcuato, supra excavato.

Palpi maxillares crassiusculi, glabri, articulo ultimo penultimum aequante, in utroque sexu trigono, apice subtruncato, in ♀ paulo angustiore.

Mandibulae haud porrectae, valde arcuatae, apice subacutae, singula intus basi dente ingenti tricuspi armata; supra laeves, convexae, dente supra oblique striato, extus profunde ante antennarum basin excavatae.

Labrum transversum, subfornicatum, antice rotundatum, sed medio angulatim emarginatum, punctis utrinque *duobus* piliferis.

Mentum dente medio breviore bicuspi; lobis angustioribus, latitudine duplo fere longioribus, planissimis, laevibus, acutius antice rotundatis; intus marginatis; epilobis verticalibus, medio subdilatatis, loborum apicem haud attingentibus.

Antennae filiformes, apicem versus attenuatae, dimidium corporis vix aequantes, ab articulo quinto pubescentes, basi glabrae; primo sat brevi, subcylindrico, basi haud attenuato, ante apicem supra puncto piligero; sequentibus tribus circa apicem punctis nonnullis piligeris impressis, secundo praecedente haud breviore, clavato, tertio eodem tertia parte breviore, sequenti subaequali; sequentibus quatuor elongato-cylindricis, versus basin sensim attenuatis, tribus ultimis angustis parallelis, ultimo apice recte truncato (ut in *Carabo*).

Pedes mediocres; *femora* medio modice incrassata, punctis hinc inde sparsis paucis piliferis; *tibiae anticae* intus valde oblique (ut in *Carabo*) emarginatae, calcare utroque longo apicali; apicem versus sensim dilatatae; *posteriores* infra modice incrassatae, haud canaliculatae, punctis piliferis in series nonnullas dispositis, supra minus profunde unisulcatae, apice longius bicalcaratae, *intermediae* sulci dimidia parte inferiori dense fulvo pilosa; *tarsi* articulis quatuor primis subcordato-trigonis, primo caeteris evidenter longiore, quarto sat emarginato, ultimo vix primum aequante, utrinque haud setigero; *unguiculi* simplices, parum elongati, modice acuti; *tarsi antici* maris haud dilatati; *coxae* anticae haud liberae, posticarum appendice ovato, brevi.

Corpus subdeplanatum, glabrum.

Prosternum simplex, laeve, inter coxas obtuse rotundatum.

Mesosternum modice convexum, antice haud excavatum; episterna laevia, epimerorum sutura valde distincta, coxas attingente.

Metasterni episterna latitudine longiora, posterius sen-

sim angustiora, laevia, haud sulcata, epimeris concretis.

Abdomen apicem versus attenuatum, minus obtuse rotundatum, segmentis laevibus, haud transversim sulcatis, singulo medio bipunctato; ano in utroque sexu ad marginem posticum utrinque unipunctato.

Caput magnum, quadratum, planius; fronte biimpressa, ab oculis sulculo antice juxta marginem arcuatim producta distincta; his postice liberis, modice convexis, genis haud inflatis; puncto utrinque unico juxta sulculum impresso.

Prothorax transverso-cordatus, angulis posticis obtusis rotundatis, margine laterali tenui seriepunctato, utrinque postice tantum profundius lineato-impressus, intra utrumque marginem punctis in mare binis, in femina singulo impressis.

Elytra basi media longius pedunculata, scutello pedunculi basin vix superante, ovata, modice convexa, humeris obsoletis, plurisulcata. Alae desunt.

La seule espèce connue est: *Enceladus gigas Bonelli*, loc. cit. — *Dejean*, Spec. des Col. V. p. 473; Icon. des Col. d'Eur. I. pl. 20 fig. 1. Long. 42 mm.; larg. 13 mm. Je n'ai pas grand'chose à ajouter à la description de Dejean; j'observerai seulement que sur le côté externe de la troisième côte arrondie des élytres, il y a généralement plus de trois points, et quelquefois jusqu'à 7; qu'il y en a un à la base, non loin de l'écusson, à la jonction des deux premiers sillons; que ceux de la septième côte sont plus petits et très-nombreux vers la base, qu'il y a une série de points sur le côté externe de la neuvième côté, que tous ces points sont ombiliqués et plus ou moins petits, que la sixième côte se relève un peu en carène obtuse vers la base et que le rebord marginal est partout assez étroit.

Son habitat paraît s'étendre le long de la côte nord de l'Amérique méridionale depuis Surinam jusqu'à la Nouvelle-Grenade. Il ne se trouve pas à Cayenne, comme on l'a cru pendant quelque temps. (Lacordaire).

Holoscelis.

Chaudoir, Bull. des nat. de Mosc. 1850 I, p. 438.

Luperca Castelnau.

Ligula cornea, crassa, subtus carinata, apice excavato-truncato, trigono, bisetoso; *paraglossae* ligulae marginem superiorem anticum limbo coriaceo circumdant, angulis anticis in lobos tenues, longiusculos, intus arcuatos productis.

Palpi omnes ut in *Siagona.*

Maxillae longiores, apice tenuissimae et acutissimae.

Mandibulae ut in *Siagonarum* feminis, adhuc breviores.

Labrum planum, medio angulatim emarginatum, juxta marginem anticum *sexpunctatum*, punctis piligeris.

Mentum plica transversa elevata angula distinctum, sutura nulla, lobis laevibus, extus magis rotundatis, caeterum ut in *Siagonis.*

Antennae quoad formam fere ut in *Siagona;* articulo primo basi minus attenuato, versus apicem paulo minus incrassato; articulis basalibus glabris, ut in *Encelado,* tertio quartoque tamen summo apice pilosulis.

Pedes ut in *Encelado; tibiae* anticae minus oblique emarginatae, calcare interiore magis ab apice remoto, posteriores magis spinulosae, extus non sulcatae; *tarsi* supra sparse pilosi, nitidi, magis tenues, articulo quinto subtus utrinque plurisetoso; *unguiculi* tenues, arcuati, elongati, acutissimi.

Corpus ut in *Siagonis* compressum, deplanatum, at glabrum.

Prosternum laeve, pone coxas obtuse triangulariter productum, tum marginatum (*Goryi*), tum simplex (*laevigata*).

Mesosternum medium antice latius recte truncatum, parum elevatum, epimerorum sutura distinctissima.

Metasterni episterna latitudine anteriore duplo longiora, posterius angusta.

Abdomen ut in *Encelado,* sed planius, obtusiusque apice rotundatum, ano ad marginem posticum utrinque 2 — 3 punctato, segmentis sulco transverso nullo.

Caput fere *Enceladi,* frons tamen non impressa, margine laterali juxta et ante oculos magis elevato, his minus convexis, lamina subantennali multo latiore evidentioreque.

Prothorax Siagonae, utrinque vero nec basi nec medio impressus; margine laterali vix punctato, subrugoso, punctis 3 setigeris intra marginem utrumque impressis.

Elytra ut in *Siagonis*, plana, aut laevissima aut subtiliter aciculata, alas integras tegentia, tenuissime marginata; in singulo punctis ocellatis juxta basin 2, in disco 4 — 5 in seriem minus rectam digestis, serie intramarginali vix perspicua; epipleuris angustis, posterius sensim angustissimis.

J'ai déjà dit plus haut pourquoi je ne considérais pas le genre *Luperca* comme décrit. M. de Castelnau énonce que sa *Siagona herculeana* devrait peut être former un genre nouveau, à cause de ses palpes *maxillaires* à dernier article entièrement transversal, arqué, arrondi à l'extrémité, et de ses jambes nullement échancrées. Or ces deux caractères sont faux, comme on peut s'en convaincre en lisant l'exposé ci-dessus.

H. Goryi.

Chaudoir, Bull. des nat. de Mosc. 1850 I. p. 439.

Siagona Goryi Guérin, Rev. zool. Cuv. 1838 p. 76.

S. Alfredi Apetz, De Coleopt. quae Osc. et Alfr. Brehm in Afr. leger. 1854 p. 8, 14.

Long. 33 mm.; larg. 9 mm. Elle se distingue de la *laevigata*, par sa taille plus grande et par le luisant qui la couvre. *Tête* un peu plus convexe, très-lisse. *Corselet* un peu moins court, le bourrelet marginal plus lisse, toute la surface polie comme celle de la tête; près des angles postérieurs un vestige d'impressions. *Élytres* de la même forme, mais plus allongées, tout aussi planes, mais très-lisses, cependant avec un fort grossissement on aperçoit, surtout vers l'extrémité des points infiniment petits peu serrés, et quand on regarde l'insecte sous un certain jour, on entrevoit des vestiges de stries; les points ombiliqués sont distribués comme dans la *laevigata*, mais il y en a un de plus dans la rangée du milieu de chaque élytre. Le *prosternum* est rebordé entre les hanches; l'abdomen très-lisse.

Il paraît être rare au Sénégal, et on le retrouve en Nubie; je le possède des deux localités. L'individu décrit sous le nom de *S. Alfredi* vient du Sennaar.

H. laevigata.

Chaudoir l. c.

Carabus laevigatus Fabricius, Ent. syst. I. p. 143. nº 86.

Enceladus laevigatus Dejean, Spec. d. Col. V, p. 474.

Luperca laevigata Lacordaire, Gener. Atl. pl. 6, fig. 1.

Siagona herculeana Castelnau, Etud. ent. p. 151.

Long. 31 mm.; larg. 9 mm. Si nous comparons cet insecte à la *S. mandibularis*, outre les différences génériques, nous trouvons qu'elle est proportionnellement bien plus large. La *tête* est plus courte et plus élargie vers la base, il n'y a pas de trace de l'impression transversale qui dans les *Siagona* sépare le vertex du front; celui-ci est assez plane et toute sa surface est finement chagrinée, mais nullement ponctuée; il n'offre ancune impression, la carène latérale qui le sépare des yeux, ne dépasse pas ceux-ci en arrière, elle est bien moins élevée, et en avant des yeux elle est simplement arquée en dedans sans former de coude. Le *corselet* est sensiblement plus large et dépasse davantage la largeur de la tête, il n'est proportionnellement pas plus court; le bord antérieur est coupé plus carrément, mais il s'avance davantage en formant un coude vers les angles antérieurs qui sont plus proéminents, plus aigus; les côtés sont plus arrondis antérieurement, et le prolongement basal avec la sinuosité qui le forme est plus court; le dessus est légèrement convexe, mais nullement ondulé, la ligne médiane est très-fine et n'est pas entourée d'une dépression; il n'y a ni sillons latéraux ni impressions basales, ni dépressions antérieures; il est finement chagriné comme le front; le bourrelet latéral est un peu plus large antérieurement et un peu aplati, il devient de plus en plus fin vers les angles postérieurs, et sans être ponctué ni crénelé, il est un peu rugueux; en dedans du bourrelet, un peu après les angles antérieurs, vers le milieu et à l'endroit où le corselet se rétrécit le plus, on voit 3 points pilifères. Les *élytres* sont d'un demi millim. plus larges que le corselet, moins allongées et plus élargies que dans la *mandibularis*, avec les épaules bien marquées. mais plus arrondies, les côtés moins parallèles, plus arqués, ce qui donne aux élytres une forme plus ovalaire; le dessus est un peu moins plane, sans vestiges de stries, entièrement chagriné comme le devant du corps, avec deux points ombiliquées sur chaque le long de la base, 4 points pareils, quelquefois peu marqués, sur l'emplacement du 3-e intervalle, placés en ligne peu régulière et une série marginale très-peu distincte; le *prosternum* n'est point rebordé entre les hanches; les segments abdominaux sont finement rugueux, quelquefois à peu près lisses. L'insecte est entièrement d'un noir opaque en dessus, un peu moins terne en dessous, surtout aux cuisses.

Outre l'individu de la collection Dejean, que ce dernier croyait être Africain, j'en ai deux autres rapportés de la présidence du Bengale par le Dr. Bacon.

Siagona.

Latreille, Géner. Crust. et Ins. I, 1806 p. 160.
Dejean, Spec. d. Col. I, p. 357; *Chaudoir* Bull. des nat. de Mosc. 1850. I, p. 439.
Galerita Fabricius; Cucujus Fabricius.
Carabus Schoenherr, Syn. ins.

Ligula cornea, ad latera coriacea, quadrata, medio subtus subacute carinata, apice recte truncata, *sexsetosa; paraglossae* cum margine ligulae omnino concretae.

Palpi labiales articulo ultimo latissime transverso, trigono, valde oblique rotundato-truncato, apice excavato.

Maxillae valde arcuatae, basi latiusculae, intus dense ciliatae, apice longe glabro, acutissimo, tenui; lobo externo gracili, biarticulato, apice haud dilatato, nec excavato.

Palpi maxillares validiusculi, glabri, articulis ultimis duobus inter se aequalibus, ultimo apicem versus non nihil latiore, subrecte truncato.

Mandibulae parum porrectae, validissimae, valde arcuatae, basi dilatata, apice tenui acuto; singula intus basi in dentem maximum tricuspim extensa, anterius praeterea dente acuto armata, supra convexa, in maribus plerumque basi carenigera, interdum subcornuta.

Labrum planum, medio sat profunde emarginatum et obtuse dentatum, *punctis* setigeris 5.

Mentum amplissimum, sutura basali plicaque gulari nullis, profunde emarginatum, lobo medio angustiore, breviore, anterius convexa, in dentem brevem, acute bicuspim marginatumque producto;

lateralibus quadratis, latitudine parum longioribus, intus valde parallelis marginatisque, antice obtuse extusque rotundatis, planis, anterius saepius rugulosis, ant punctis sparsis impressis, angulo interno apicali recto; epilobo verticali anguste ovato, lobis breviore.

Antennae dimidium corporis plerumque superantes, apicem versus evidenter sensim attenuatae, articulis 4 primis dense punctulato-pilosis, caeteris pubescentibus; primo clavato, basi tenuissimo, sequentes tres simul sumptos longitudine aequante, pilis paucis longioribus ante apicem ornato, secundo sequente breviore, crassiusculo, ovato, basi parum attenuata, subnodosa; tertio quatroque inter se aequalibus, subconicis, basi parum attenuatis, caeteris cylindricis, sensim angustioribus, ultimo tenui, recte truncato.

Pedes mediocres, *femora* basi valde attenuata, medio incrassata, densius pilosula; *tibiae* anterius densius punctulato-pubescentes, posterius parcius punctatae; *anticae* fortius et vix oblique emarginatae, calcare superiore ab apice omnino remoto; *intermediae* extus a medio ad apicem dense fulvo pubescentes; *tarsi* undique pubescentes, articulis subconicis, primis 4 sensim decrescentibus, quarto haud emarginato, ultimo primo longiore; *unguiculi* tenues, elongati, arcuati, acuti, simplices.

Corpus compressum, deplanatum, haud glabrum.

Prosternum punctatum, inter coxas haud marginatum, sensim deplanatum nec productum.

Mesosternum antice latius, recte truncatum, inter coxas latiusculum, haud abrupte reflexum; *epi-*

sterna postice coxas attingunt, cum epimeris concreta, sutura obsoleta.

Metasterni episterna valde elongata, posterius angustissima, anterius sensim latiora, epimera concreta.

Abdomen parum convexum, apice minus acute rotundatum, punctulatum; segmentis tribus ultimis antice sulco transverso instructis (ex. gr. ut in *Orthomis*), ano in utroque sexu ad marginem porticum utrinque bipunctato.

Caput magnum praesertim in mare, quadratum, sulio inter frontem et verticem transverso plus minusve impresso; juxta et ante oculos utrinque altius carinatum, plus minusve punctatum, vertice postice semper et interdum toto laevi.

Prothorax cyathiformis, media basi angustius subproductus, medio disco impressus, utrinque sulcatus, sulcis interdum medio obsoletis, plus minusve punctatus, pilosus, pilis erectis, circa angulos anticos densioribus.

Elytra deplanata, aut regulariter ovata, (in speciebus apteris), aut basi plus minusve (in spec. alatis) obtusata, plus minusve punctata, striis nullis, tenuiter marginata, epipleuris angustis, basi parum dilatatis, media basi in pedunculum angustum producta, thoracis basi aequali.

Les *Siagona* sont des insectes qui par l'étranglement du milieu de leur corps, rappellent les Scaritides, les Ditomides, et certains Brosiodes, mais qui diffèrent de ces groupes par leurs formes grêles et surtout par le peu d'épaisseur de leurs corps plats; aussi est-on étonné que la nature les ait doués de mandibules aussi puissantes, car ces organes, s'ils sont beaucoup plus courts que ceux

de la plupart des *Scarites* et des *Anthia*, sont en revanche très-épais, surtout à leur base et armés de grosses dents qui par leurs trois saillies ressemblent à des molaires, et doivent avoir une grande force. Destinés à vivre dans des régions où abondent les scorpions, les scolopendres et autres animaux semblables, et à avoir à peu près le même genre de vie, il fallait que dans leurs luttes probables avec eux, les Siagones eussent des moyens de défense proportionnés au danger. Leurs téguments sont aussi assez durs, ce qui est pour elles un autre gage de sécurité. Ce sont des animaux éminemment continentaux, car si l'on fait exception des îles de la Méditerranée, qui ne sont que des fragments des continents voisins, ils sont étrangers à tous les groupes d'îles qui entourent l'Asie et l'Afrique. M. Wollaston cite bien la *Siagona europaea* comme ayant été trouvée aux Canaries, mais malgré les longues recherches de cet habile chasseur, il n'a jamais pris lui-même cet insecte si commun partout où il habite, et il ne l'énumère que d'après un individu unique qui lui a été envoyé comme venant de ces îles, sans désignation plus précise. Ni Wallace, ni le Dr. Beccari, ni les entomologistes qui ont exploré les Moluques, les Philippines, les îles de la Sonde même, si voisines de la presqu'île orientale des Indes, avec laquelle elles ont tant d'espèces en commun, n'en ont jamais rencontré; Madagascar n'en possède pas davantage, et elles sont étrangères à l'Australie et à la Nouvelle Guinée. Il semble que le cours du Mechong soit la limite orientale de la patrie de ces insectes, car feu Mouhot n'en a pas trouvé dans le Laos, et il ne nous en est jamais venu d'aucune partie de la Chine ou du Japon, quoique nos connaissances de la faune de Hongkong et du cours du Yan-tsé-kiang jusqu'à une assez grande distance de son embouchure, soient assez grandes pour qu'on eût pu s'attendre à trouver des *Siagona* parmi les espèces rapportées de ces pays, s'il s'en trouvait: ces insectes étant généralement communs. Quant à l'Arabie, c'est encore une terre inconnue pour les entomologistes, mais il est évident qu'il doit y en avoir dans ce pays situé entre des contrées où ils abondent. Quelques unes des espèces de ce genre paraissent avoir une patrie assez restreinte, d'autres au contraire ont un habitat excessivement étendu. Tandis que les unes sont restreintes au Maroc et à la côte opposée de l'Espagne, d'autres à l'Abyssinie, quelques autres à l'une ou à l'autre presqu'île des Indes; un certain nombre traversent tout le centre du continent africain dans sa plus grande largeur, étant communes au Sénégal, à la Nubie et à l'Abyssinie, mais aucune n'est répandue sur un aréal aussi vaste que *l'europaea*, qui, à l'exception de la presqu'île orientale des Indes, se retrouve dans tous les pays habités par les *Siagona;* sa limite au nord paraît être la presqu'île d'Abschéron dans la mer Caspienne (Ménétriés), la côte méridionale de la mer noire (Kindermann); l'isthme de Corinthe, les îles Joniennes, la Sicile et la Calabre, la Corse, la Sardaigne et le midi de l'Espagne. Ni Ménétriés dans son énumération des insectes rapportés par Lehmann de son voyage à Boukhara et à Samarkand, ni M. Solsky, dans son travail sur les insectes du Turkestan, ne citent cet insecte, et il est possible qu'il ne se rencontre qu'en Perse sur le chemin de l'Inde cisgangétique où il reparaît dans les parties septentrionales (Bombay, Bengale); au midi il ne dépasse pas le Sénégal et l'Abyssinie. Son habitat s'étendrait donc du 15-e au 40-e degré de latitude septentrionale et du méridien de l'île de Fer jusqu'au 105-e de longitude E.

On sait que dans ce genre, il y a des espèces ailées, et d'autres qui n'ont pas d'ailes propres au vol. Quelques auteurs (Erichson, Lacordaire) ont même cru que la même espèce pouvait être tantôt ailée, tantôt aptère, et que par ex. la *brunnipes* n'était pas spécifiquement distincte de la *fuscipes*. Je ne puis que contredire cette hypothèse, provenant d'une connaissance imparfaite des espèces observées. La présence ou l'absence d'ailes propres au vol, est au contraire le moyen le plus sûr de distinguer certaines espèces, qui d'ailleurs présentent toujours encore d'autres caractères. Je dois même avouer que je ne suis pas parvenu à en trouver un autre pour établir les sous-divisions principales, et je ne ferai que suivre l'exemple de Bonelli en mettant dans une première section les espèces ailées, et dans la seconde les aptères. Dans la première je range les espèces d'après leur ponctuation plus ou moins serrée, dans la seconde je réserve pour la fin les quatre espèces dont les épaules sont tout à fait effacées, et je fais suivre aux autres la même progression que celles de la première section. Une meilleure distribution ne réussira, je crois, qu'à l'entomologiste qui aura découvert des caractères nouveaux négligés jusqu'à présent.

Espèces ailées.

Élytres à ponctuation très-clair-semée.

S. mandibularis.

Guérin Méneville, Rev. Zool. Cuv. 1838. p. 76.

Long. 19 — 22 mm.; larg. $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{4}$ mm. Une des plus grandes du genre. *Tête* grande, surtout dans les mâles, carrée, nullement rétrécie vers sa base; vertex lisse, séparé du front par une ligne transversale qui s'arrête aux joues, et qui devient assez faible vers le milieu; front peu convexe, couvert de points pilifères assez gros, peu serrés, devenant de plus en plus clair-semés vers le milieu et le devant; séparé des yeux par une carène élevée assez forte, qui en arrière arrive jusqu'à la ligne transversale du vertex, reste parallèle jusqu'à la hauteur de la base des antennes, puis forme un angle bien marqué en se dirigeant vers le milieu de l'épistome; ce dernier est en forme de trapèze transversal, imprimé longitudinalement au milieu, ponctué de chaque côté, légèrement échancré en arc de cercle, avec une suture postérieure assez marquée; yeux assez saillants, convexes, libres postérieurement, la saillie des joues étant très-légère. Mandibules des mâles très-développées, surtout dans certains individus, beaucoup plus fortes à leur base que celles de la femelle, beaucoup plus élargies et presque coudées à leur base externe qui est un peu creuse, rebordée extérieurement et rugueuse dessus, tandisque la convexité intérieure du dessus s'élève en corne obtuse, assez haute, qui cache les dents de la base; c'est la seule espèce présentant ce caractère, qui lui a valu son nom; le dessus des dents est strié obliquement. *Corselet* à peine d'un demi millim. plus large que la tête, un peu moins de moitié plus large qu'il n'est long, faiblement mais régulièrement échancré en arc de cercle à son bord antérieur, avec le sommet des angles arrondi; partie antérieure des côtés peu arquée, presque parallèle, puis décrivant à partir du milieu une courbe très forte, en se rétrécissent brusquement jusqu'à la sinuosité où ils se redressent brièvement pour tomber à angle droit sur la base, qui n'a que la largeur du pédoncule basal des élytres du mésosternum, et qui est très-légèrement échancrée; le disque est peu convexe, mais les côtés descendent assez brusquement sur les côtés qui présentent un bourrelet extrêmement fin, et qui sont assez étroitement, mais densément ponctués, ainsique les deux bords antérieur et postérieur, tandisque le disque est beaucoup moins ponctué, luisant, avec une ligne médiane très-fine, presque entière, et qui sur le milieu est entourée d'une légère dépression; on voit en outre sur le milieu de chaque moitié du corselet une espèce de large sillon, peu sensible vers le milieu, mais assez profond vers la base et vers l'extrémité où il se dilate en forme de triangle assez large, se réunissant par une légère dépression transversale avec le triangle de l'autre sillon; les points du disque ne sont un peu abondants que dans la dépression qui longe la ligne médiane et aux abords des sillons latéraux; ils sont sétifères, les poils sont presque verticaux, ils sont surtout visibles près des bords et principalement près des angles antérieurs. *L'écusson* qui est en triangle assez large et pointu, ne dépasse guères la base du pédoncule; celui-ci est peu allongé et séparé de la base de l'élytre par un étranglement presque nul sur le milieu, mais assez marqué sur le côté, à côté duquel la base des *élytres* commence par une légère saillie anguleuse. Celles-ci à peine d'un demi millim. plus larges que le corselet, guères plus longues que la partie antérieure du corps et ayant $6^1/_4$ mm. de largeur sur $10^1/_2$ de long; leur base assez tronquée, un peu arrondie, les épaules assez carrées, quoique largement arrondies au sommet, les côtés, surtout dans les mâles, assez parallèles, l'extrémité très-régulierement arrondie en demi-cercle; le dessus plan, descend brusquement et assez fortement sur les côtés, un peu moins sur le bord postérieur; le rebord latéral très-fin, surtout le long de la base et de l'extrémité; la surface luisante, parsemée de points ronds assez marqués, mais très-clairsemés, surtout vers le milieu; vers l'extrémité ils deviennent plus petits, parmi ces points on en distingue quelques-uns de plus gros, qui semblent former sur chaque élytre deux rangées dont l'extérieure est parallèle au côté; dans la rigole marginale règne une rangée ininterrompue de points ombiliqués très-petits, qui comme tous les autres sont sétifères et roussâtres. Tout le dessous du corps est assez densément ponctué et pubescent; le bord antérieur des trois derniers segments devant le sillon transversal est lisse; le dessous de la tête n'a que des points clair semés, les épisternes des diverses sections du sternum sont plus finement pointillés. L'insecte est en dessus d'un noir brillant vernissé, en dessous d'un noir brunâtre terne, ainsi que les cuisses et la base des antennes; celles-ci extérieurement, les jambes et les tarses sont roussâtres, les mâchoires et les palpes d'un brun luisant plus ou moins rougeâtre, la pubescence des jambes et des tarses fauve.

Elle habite les possessions françaises et portugaises sur le Sénégal. M. Raffray l'a retrouvée à Adowa en Abyssinie. Dejean l'avait confondue avec la *brunnipes* qu'il décrit comme étant ailée, tandis que l'individu typique de sa collection est aptère; il avait reçu de Dumolin une femelle de la *mandibularis* qui était piquée parmi des *brunnipes*, et c'est évidemment elle qu'il décrit quand il dit que les élytres de la *brunnipes* sont moins ovales que celles de la *fuscipes*, plus larges antérieurement, presque parallèles; il faudrait à proprement parler donner à la *mandibularis* le nom de *brunnipes*, mais je crois préférable de ne pas faire ce changement qui produirait une grande confusion, et la description que j'en ai donnée suffira, je l'espère, à bien faire connaître l'insecte et pourra remplacer celle de Dejean.

S. atrata.

Dejean, Spec. d. Coléopt. I. p. 360.

Long. $17\frac{1}{2}$ — 20 mm. Un peu moins grande, encore plus noire et plus luisante que la *mandibularis* dont elle diffère par les caractères suivants. La *tête* est un peu plus petite, même dans le mâle; les mandibules de ce dernier sont tout aussi fortes et aussi dilatées extérieurement, mais elles ne portent point de corne et n'ont que la carène élevée et obtuse que ce sexe a ordinairement sur la base du dessus de ces organes; le milieu du front est quelquefois légèrement imprimé longitudinalement; il est plus bombé, moins ponctué, la carène juxta-oculaire ne forme pas de coude antérieurement; la ligne transversale du vertex est fortement imprimée même sur le milieu; les yeux sont plus saillants. Le *corselet* excède davantage la largeur de la tête, vu la dimension moindre de celle-ci; il est au moins aussi court et aussi transversal; les angles antérieurs sont plus arrondis, ce qui fait que le devant des côtés est moins parallèle; la courbe postérieure et la forme de la base sont identiques; les sillons latéraux sont plus profonds et ne diminuent pas de profondeur sur le milieu; la ponctuation ne diffère guères. Les *élytres* sont généralement un peu plus courtes et un peu moins parallèles; leur base et leurs épaules sont conformées de même; le disque est un peu moins plan; il n'y a guères de différence dans le mode de ponctuation, les points sont seulement un peu moins petits. Le milieu des segments abdominaux est plus faiblement ponctué.

J'en possède quelques individus venant du Deccan, du Bengale et de Birmanie. Le Musée de Gènes le possède aussi.

S. obscuripes.

Long. 15 mm. Une femelle. Très-voisine de l'*atrata*, mais beaucoup plus petite: la *tête* et le corselet sont moins larges, les *élytres* un peu plus ovales, vu la rondeur plus prononcée des épaules; la ponctuation est plus abondante sur la tête et le corselet, plus menue mais plus également distribuée sur les élytres; le troisième article des antennes est plus court.

Cette espèce, dont le mâle est encore inconnu, aurait besoin d'être étudiée sur un nombre plus considérable d'individus; elle vient de Rangoon en Birmanie.

S. sublaevis.

Long. 17 $^1/_2$ — 18 $^1/_2$ mm. Les deux sexes. Elle diffère de l'*atrata* par sa forme plus étroite, par ses antennes brunes même à leur base, par son labre et ses pattes ferrugineuses. La *tête* est un peu moins large; la carène juxta-oculaire s'arrête en arrière vers le milieu des yeux; la convexité de ceux-ci, la courbe antérieure de la carène, la ponctuation du front et la ligne transversale du vertex sont identiques, mais la dilatation externe de la base des mandibules des mâles est moindre, et extérieurement elles sont couvertes de fortes rides entremêlées, dans le même sexe seulement. Le *corselet* est plus étroit, moins court, moins transversal, avec les angles antérieurs moins arrondis, mais les impressions du dessus et le mode de ponctuation sont identiques. Les *élytres* sont visiblement plus étroites et plus allongées même que dans la *mandibularis*, elles sont passablement parallèles, la base est coupée un peu plus obliquement, mais les épaules sont bien marquées et ne sont pas plus arrondies que chez celle-ci; elles sont à peu près aussi planes et leur ponctuation n'est guères plus serrée, mais les points sont également distribués et ne deviennent pas plus petits vers l'exrémité; le dessous de la tête est presque lisse, les lobes du menton ne sont pas rugueux, mais parsemés de points peu nombreux.

Cette espèce est bien distincte et établie sur un nombre assez grand d'individus trouvés par le comte de Castelnau à Bangcok, dans la presqu'ile de Malacca et dans le Camboje; la plupart appartiennent au Musée de Gênes; les autres font partie de ma collection.

Espèces à ponctuation ronde assez serrée sur les élytres.

S. fuscipes.

Bonelli, Obs. entom. 2. p. 26; *Dejean*, Spec. d. Coléopt. I, p. 359.

S. Buqueti Guérin Méneville, Rev. Zool. cuv. 1838. p. 77.

Long. 16 — 17$^1/_2$ mm. Dans cette espèce qui atteint à peine la taille de la *sublaevis*, la ponctuation est un peu plus serrée et surtout plus forte et très-régulière, les points sur les élytres sont ronds; la largeur est à peu près la même, mais les élytres sont moins allongées. La *tête* n'est pas aussi grande que dans la *mandibularis*; à la base du dessus des mandibules, il n'y a pas de corne, mais une carène obtuse plus ou moins élevée, dont le versant externe jusqu'au bord latéral est couvert d'assez fortes rides longitudinales dans le mâle; la carène juxta-oculaire se prolonge jusqu'à la ligne transversale du vertex, qui est assez imprimée même sur le milieu; la ponctuation du front est la même. Les antennes sont moins longues, leurs articles plus courts à partir du troisième et un peu plus forts. Le *corselet* est moins court, moins transversal; la courbe des côtés, à partir du milieu, est évidemment moins forte et la sinuosité qui précède les angles postérieurs un peu plus longue; le dessus semble un peu plus convexe, les ondulations de la surface sont identiques, les sillons latéraux ne sont guères plus marqués sur le milieu; la ponctuation n'est plus abondante qu'en dehors de ces derniers. Les *élytres* sont plus étroites que dans la *mandibularis*, leur base est coupée un peu plus obliquement vers les épaules qui, quoiqu'arrondies au sommet, sont bien marquées, les côtés sont assez parallèles, et ne se rétrécissent point en avant; elles ne sont guères plus convexes et sont couvertes partout également de points ronds assez gros, modérément serrés. Le dessous de la tête est assez ponctué, les lobes du menton sont finement chagrinés et n'ont que quelques points épars; le prosternum est fortement et densément ponctué, surtout sur la pièce du milieu; l'abdomen ne l'est que faiblement. Les pattes sont plutôt courtes; les élytres des femelles sont un peu moins parallèles.

Ces caractères sont constants dans plusieurs individus, dont les uns viennent d'Egypte et d'Abyssinie, d'autres du Sénégal. J'ai le type de la *S. Buqueti* qui ne diffère absolument pas de la vraie *fuscipes*.

S. picea.

Chaudoir, Bull. des nat. de Mosc. 1843. p. 719.

Long: 14½ — 15½ mm. Je ne connais que des femelles de cette espèce, qui me paraît bien distincte. La ponctuation des élytres est la même, mais elle s'affaiblit un peu plus en arrière. Ce qui frappe au premier aspect, c'est le moins de largeur et la longueur plus considérable de la *tête*, dont les yeux sont moins saillants dans le même sexe et plus petits; la ligne transversale postérieure est au moins aussi fortement imprimée et le bord antérieur du vertex distinctement ponctué; la carène juxta-oculaire paraît s'oblitérer un peu plus en arrière, le front est un peu plus ponctué; les articles extérieurs des antennes sont encore un peu plus courts. Le *corselet* est plus étroit, presque aussi long que large; les côtés sont moins arrondis, surtout dans leur moitié postérieure, le milieu des sillons latéraux est aussi profond que les extrémités. Les *élytres* également plus étroites, se rétrécissent un peu plus en avant et sont plus ovales que dans la *fuscipes* femelle; la base descend un peu plus vers les épaules qui, quoique obtuses, sont encore assez marquées. Le dessus est plus plan et descend moins sur le bord postérieur; elle est ailée, comme j'ai pu m'en convaincre sur mes trois individus, dont deux viennent du Kordofan, le troisième était étiqueté de Nubie dans la collection Laferté. Ce dernier a les élytres brunes comme la variété *Oberleitneri* de *l'europaea.*

S. Baconi.

Long. 12½ — 15 mm. On dirait une forme intermédiaire entre la *sublaevis* et la *depressa.* Par sa taille elle tient le milieu entre les deux, et sa coloration est identique, mais elle a les proportions de la seconde. La *tête* des mâles est proportionnellement aussi grosse que dans la *mandibularis* et ses mandibules sont presque aussi formidables, cependant la corne n'est jamais aussi haute et quelquefois elle est même peu élevée. Si nous la comparons à la *depressa*, espèce bien connue, nous verrons, qu'outre sa taille bien plus considérable, elle en diffère par la carène juxta-oculaire qui atteint la ligne transversale du vertex, et qui dans les mâles est coupée par un petit sillon oblique à peu près à la hauteur de l'insertion des antennes; par les yeux qui sont moins saillants, moins hémisphériques, quoique aussi grands; la ligne du vertex est moins profonde et le bord antérieur de ce dernier lisse; la ponctuation du front est moins abondante, surtout vers le milieu. Le *corselet* est un peu plus large, plus court, plus transversal. La forme et la ponctuation des *élytres* ne diffèrent guères; celles de la femelle sont un peu plus ovalaires. Le dessus est moins luisant que dans la *sublaevis*, à peu près comme dans la *depressa*.

J'en ai sous les yeux sept individus de l'Indostan et de la Birmanie; ces derniers, provenant de la collection Castelnau, font partie du Musée de Gênes.

S. depressa.

Dejean, Spec. des Col. I. p. 361.

Galerita depressa Fabricius, Syst. El. I. 215. 5.

S. plana Bonelli Observ. entom. 2. p. 26.

Long. 10 — 11 mm. Je n'ajouterai que quelques mots à la description de Dejean. Taille de *l'europaea*; la carène juxta oculaire n'atteint pas le bord postérieur des yeux qui ne sont guères moins convexes que dans *l'atrata.* Les mandibules du mâle ne diffèrent guères de celles de la femelle que par plus de convexité; le front est assez bombé et couvert de points assez nombreux, moins serrés vers le milieu; le devant du vertex est distinctement pointillé; en général la *tête* diffère peu de celle de *l'europaea*, si ce n'est que les antennes sont plus fortes. Le *corselet* diffère de celui de cette dernière par la courbe bien plus forte de la partie postérieure des côtés et par le plus de profondeur des sillons latéraux même sur le disque. Les *élytres* sont un peu plus raccourcies, la base est coupée moins obliquement vers les épaules qui sont plus senties; la ponctuation est d'un soupçon plus serrée. Celle de l'abdomen est fine, mais assez dense. L'insecte est d'un noir brunâtre, plus terne en dessous qu'en dessus, les antennes sont d'un brun rougeâtre, le labre et les palpes plus clairs, les pattes ferrugineuses.

Sept individus venant du Deccan et du Coromandel.

S. europaea.

Dejean, Spec. des. Col. II. p. 468; Icon. d. Col. d'Eur. I. pl. 20. fig. 2.

Var. *S. Oberleitneri Dejean*, Spec. d. Col V. p. 477; Icon. I. pl. 20. fig. 3.

Long. $9\frac{1}{2}$ — 12 mm. Je crois inutile de donner une nouvelle description de cette espèce, maintenant si connue et dont il ne saurait plus y avoir le moindre doute que l'*Oberleitneri* n'est qu'une variéte de coloration, qu'on rencontre plus fréquemment en Orient. L'habitat de l'*europaea* s'étend sur tous les pays qui appartiennent aux bassins méditerranéen et caspien, et sur les contrées qui s'y rattachent, telles que le Sénégal, la Nubie et l'Abyssinie, la Perse et les Indes orientales (Bengale, et côte occidentale, Bombay). Je possède un individu indien coloré comme l'*Oberleitneri.* Dans cette espèce les mandibules du mâle ne sont d'un peu plus robustes que celles de la femelle; la carène juxta-oculaire ne dépasse pas le milieu des yeux qui sont bien saillants et assez gros; la ligne transversale du vertex est profonde et le bord antérieur de ce dernier ponctué; le *corselet* ne s'élargit pas vers le milieu, les angles antérieurs ne sont point avancés et sont largement arrondis, la courbe des côtés après le milieu est relativement faible, le milieu des sillons latéraux plus ou moins effacé. L'angle extérieur de l'étranglement du pedoncule des *élytres* est assez aigu et bien marqué, la base descend en ligne droite, mais assez obliquement, vers l'épaule qui est arrondie mais assez marquée; les élytres sont ovalaires; elles sont couvertes de points ronds assez serrés, mais assez petits et diminuant vers l'extrémité. Ces quelques mots me semblaient nécessaires pour faire mieux ressortir les différences qu'offrent quelques espèces voisines.

S. senegalensis.

Dejean, Spec. d. Col. V. p. 476.

S. bicolor Chaudoir, Bull. des. Nat. de Mosc. 1843. p. 721.

Long. 10½ — 12 mm. Les caractères qui la distinguent de l'*europaea* sont très-légers, mais ce qui la fait reconnaître de suite, c'est la coloration des élytres, qui sont ferrugineuses, à l'exception de la base qui est brune, et d'une bande (vitta) suturale de même couleur qui diminue peu à peu de largeur et se termine aux trois quarts de l'élytre. Le *corselet* est plus long, moins élargi en avant et la courbe de la partie postérieure des côtés est plus forte; la ponctuation des *élytres* reste aussi forte jusqu'à l'extrémité; les antennes sont un peu plus robustes.

Elle habite le Sénégal et le Kordofan, et n'est certainement point une variété de l'*europaea*, j'en ai examiné sept individus, tous exactement pareils.

S. plagiata.

Long. 11 mm. Taille de l'*europaea* dont la distinguent en premier lieu ses élytres testacées ou ferrugineuses entourées d'une bordure brune de moyenne largeur, qui est plus large le long de la base et surtout sur la suture; les bords de cette grande tache ferrugineuse sont nettement déterminés dans les individus frais. Les autres caractères distinctifs sont une ponctuation plus forte sur tout le dessus; l'extrémité postérieure de la carène juxta-oculaire est plus élevée et se termine plus brusquement; le *corselet* est bien plus arrondi sur toute la longueur des côtés et près des angles antérieurs, les côtés en dehors des sillons sont plus convexes. La base des *élytres* est coupée un peu moins obliquement, les épaules sont mieux marquées; leur forme est plus parallèle; la ponctuation reste la même jusqu'à l'extrémité. Colorée en général, à part les élytres, comme l'*europaea;* cependant le labre, les palpes, les appendices des hanches postérieures et les tarses sont ferrugineux; les antennes rousses, avec le premier article brun; la base des cuisses et les jambes sont rougeâtres.

Deux individus provenant du Deccan et vendus par M. S. Stevens.

S. flesus.

Dejean, Spec. d. Col. I. p. 363.

Galerita flesus Fabricius, Syst. el. I. p. 217 n°. 7.

Var: *S. dorsalis Dejean*, Spec. d. Col. V. p. 477.

Long. Dejean n'a pas eu tort de comparer cette espèce à la *depressa*, dont elle a à peu près la forme, mais elle est beaucoup plus petite et en diffère par sa couleur testacée, avec une large bande brune sur la suture dont elle n'atteint point l'extrémité. Les yeux sont moins proéminents, la carène juxta-oculaire s'abaisse insensiblement en arrière, et ne dépasse pas le milieu des yeux, tandis que dans la *depressa* elle s'y arrête brusquement; le front est moins convexe et plus ponctué; la ligne transversale du vertex est moins enfoncée, et le bord antérieur de ce dernier est plus largement ponctué; le milieu des côtés du *corselet* est droit, parallèle; les sillons latéraux sont moins imprimés, surtout sur le milieu; la ponctuation de la surface est plus abondante. Les *élytres* ont la même forme, mais elles sont plus étroites, et la ponctuation qui les couvre est d'un soupçon plus serrée, ce qui fait qu'elles paraissent aussi plus pubescentes.

Il m'a été impossible de découvrir des caractères distinctifs entre la *dorsalis Dejean* et la vraie *flesus*, car excepté la bande suturale un peu plus étroite et la taille *ordinairement* plus petite de la première, ces deux insectes m'ont semblé exactement pareils. Je suis donc obligé, malgré la grande différence d'habitat, de n'en faire qu'une même espèce. J'ai comparé beaucoup d'individus de la *flesus* dont la plupart appartiennent au Musée de Génes et proviennent de diverses localités des deux presqu'îles des Indes, avec 8 individus de la *dorsalis* du Sénégal. Jusqu'à présent elle n'a pas été retrouvée dans les régions orientales de l'Afrique. Si l'on venait à l'y rencontrer, cela expliquerait sa présence dans des localités aussi distantes l'une de l'autre, comme c'est le cas pour l'*europaea.*

S. cinctella.

Long. 9 mm. Très-voisine de la *flesus*, elle paraît cependant en différer spécifiquement; elle est entièrement brune comme l'*europaea*, à l'exception d'une bordure jaunâtre de médiocre largeur, dont les bords sont peu définis, et qui fait le tour postérieur des élytres en commençant vers le milieu des côtés. Elle est plus large; sa *tête* est plus grande, les yeux ne sont pas plus petits, mais ils sont moins convexes; le *corselet* est encore plus parallèle sur le devant des côtés, avec les angles antérieurs plus étroitement arrondis et les sillons latéraux plus marqués.

Mes deux individus viennent de Rangoon en Birmanie; il serait bien à désirer qu'on pût en étudier plus d'individus; les miens paraîssent avoir séjourné longtemps dans l'alcool.

Espèces à élytres couvertes de points allongés.

S. pubescens.

Chaudoir, Bull. des Nat. de Mosc. 1850. I. p. 489.

Long. 20 mm. Elle a la taille et presque la forme de la *mandibularis*, mais elle en diffère par le mode de ponctuation des élytres et par la forte pubescence dont elles sont revêtues. Les mandibules du mâle ne sont pas surmontées de la corne qu'on y voit dans cette espèce, mais elles sont encore plus développées et plus coudées et arquées extérieurement que chez l'*atrata*; la carène du dessus est plus élevée et l'excavation externe est fortement ridée et se prolonge davantage. *Tête* comme dans la *mandibularis*, côtés et arrière du front plus fortement ponctués, ligne transversale du vertex pas plus imprimée, celui-ci tout aussi lisse; yeux un peu moins gros, moins saillants. *Corselet* exactement pareil, mais plus ponctué le long de la base, du bord antérieur et sur les côtés en dehors des sillons, qui ne l'affaiblissent pas sur le disque. *Élytres* presque pareilles, sauf que la base entre le pédoncule et l'épaule n'est pas arrondie, et qu'elle est coupée plus obliquement; elles sont à peu près aussi planes et entièrement couvertes de points assez gros, bien plus serrés que dans la *fuscipes*, et qui ne sont pas ronds comme dans celle-ci et les espèces précédentes, mais prolongés en pointe en arrière et s'oblitérant peu à peu; de chacun de ces points sont un petit poil à demi incliné, ce qui produit une pubescence grise bien visible. La ponctuation et la pubescence du dessous sont aussi plus denses. Colorée comme la *mandibularis*, mais bien moins luisante.

La paire que je possède a été prise par le capitaine Boys dans le nord de l'Hindostan.

S. germana.

Long. 17½ mm. Je n'en connais qu'un seul individu mâle, mais je ne puis le rapporter à aucune autre espèce. Par sa taille et sa forme il se rapproche de la *fuscipes*, mais le mode de ponctuation est le même que dans la *pubescens* dont on aurait pu le croire un petit individu, s'il ne présentait les différences suivantes. La *tête* est bien plus petite, les mandibules sont bien moins développées, moins dilatées et moins arquées à leur base externe, où l'excavation est lisse; les yeux sont bien moins convexes et peu saillants, la ligne transversale du vertex est nettement imprimée, même sur le milieu, sans cependant être tres-profonde; le milieu du front est plus largement dépourvu de points. Le *corselet* est moins court et moins large, moins transversal; vu la petitesse relative de la tête, il est plus rétréci vers celle-ci, mais le milieu des côtés est droit, la ponctuation et les ondulations du dessus sont identiques. Les *élytres* ne sont pas plus larges que le corselet, elles sont plus étroites que dans la *pubescens*, plus ovales, les épaules plus arrondies; la ponctuation qui les couvre est conformée de même et tout aussi serrée, mais la pubescence est moins visible, à cause de la plus grande ténuité des poils qui sortent des points. Le dessous de la tête (*gula*) est moins ponctué; les cuisses sont moins velues.

Je l'ai acquise de M. Guérin-Méneville qui l'avait eue de la côte de Coromandel (Pondichéry? Neelguerries?). Elle aurait besoin d'être étudiée sur un nombre plus considérable d'individus. J'aurais été tenté d'y rapporter un individu de la collection Castelnau, appartenant maintenant au Musée de Gênes, qui ne me semble pas en différer; mais comme il est indiqué comme venant de Madagascar, j'hésite encore à le faire; cependant comme l'habitat peut n'être pas exact et que Madagascar ne nous a pas encore fourni de *Siagona*, ce pourrait bien être la *germana*.

S. induta.

Long. 22 mm. Cette belle espèce a les élytres les plus longues et les plus parallèles de tout le genre. Elle est bien plus allongée que la *pubescens* et s'en distingue en outre par la ponctuation des élytres qui est conformée de même, mais qui est moins profonde et plus serrée. *Tête* du mâle (seul sexe que je connaisse) un peu plus petite; yeux aussi convexes que dans l'*atrata*, suture de l'épistome plus profonde, carène juxta-oculaire plus haute, surtout postérieurement, ligne transversale du vertex bien plus marquée, mais peu enfoncée; vertex lisse, à l'exception de quelques points sur les côtés; ponctuation du front bien plus forte et s'étendant davantage sur le milieu, où l'on voit une dépression longitudinale; mandibules moins coudées et un peu moins dilatées à la base externe; point d'excavation extérieure et son emplacement lisse; le dessus très-convexe, sans carène ni corne et remarquablement poli et luisant. *Corselet* un peu plus petit, se rétrécissant un peu plus en avant, mais avec la partie antérieure des côtés droite, jusqu'aux angles antérieurs, et la courbe postérieure encore plus arquée; tout le dessus fortement et densément ponctué, sauf un très-petit espace lisse sur chaque moitié du disque entre la ligne médiane et les sillons latéraux qui sont très-profonds sur toute leur longueur; la ponctuation le long du bord antérieur plus fine et plus serrée qu'ailleurs; les côtés en dehors des sillons trés-bombés. *Elytres* pas plus larges que le corselet, une fois aussi longues que larges; base descendant peu obliquement et en ligne droite vers les épaules qui sont moins arrondies que dans la *mandibularis*; les côtés droits et parallèles depuis l'épaule jusqu'au delà du milieu où elles commencent à se rétrécir et à s'arrondir vers l'extrémité, qui est moins obtusément arrondie; le dessus tout aussi plane, ponctué de la même manière, mais plus finement et plus densément; la pubescence encore plus visible que dans la *pubescens*, surtout sur les cuisses qui sont moins renflées; antennes et pattes plus longues et plus grêles. Colorée comme la *pubescens*, et encore plus terne.

Cet individu m'a été cédé pas M. Stevens comme venant du Deccan.

S. punctulata.

Long. 18 mm. On la reconnâit à la forte rondeur des côtés du corselet, à partir de l'angle antérieur, et à la ponctuation très-dense et très-fine des élytres; les points sont prolongés en arrière et plus fins et plus serrés que dans aucune autre espèce. *Tête* plus petite que dans les *mandibularis*, *pubescens* et *induta*, à peine aussi grande que dans la *germana* dans les deux sexes; les mandibules des mâles sont à peine plus dilatées et plus arquées à leur base externe que dans les femelles et n'en diffèrent que par les rides qui couvrent le dessus, qui est simplement très-convexe, presque sans excavation externe; les carènes juxta-oculaires, moins parallèles, légèrement convergentes et arrondies antérieurement, se prolongent aussi jusqu'à la ligne transversale du vertex qui est profonde même sur le milieu; celui-ci est parfaitement lisse; les yeux sont très-saillants; le front, plus bombé, est ponctué presque également partout; les points sont plus petits, mais plus abondants. *Corselet* d'environ un millim. plus large que la tête avec les yeux, moins large, aussi court et aussi transversal que dans la *mandibularis*; le bord antérieur avec ses angles pareil, mais la forte courbe des côtés commence dès ceux-ci et se continue régulièrement jusqu'à la sinuosité basale, de sorte que le milieu est sensiblement plus large que l'extrémité antérieure, et que le corselet gagne par là une forme plus arrondie, les sillons latéraux sont profonds partout, les côtés en dehors des sillons aussi convexes et la ponctuation du dessus aussi serrée que celle de l'*induta* et que celle du front. ***Elytres*** de la même forme que celles de la *pubescens*, mais un peu plus étroites; leur base conformée de même, l'extrémité moins obtusément arrondie; le dessus très-également couvert d'une ponctuation de même nature, mais bien plus fine et plus serrée même que dans l'*induta*, le bord antérieur de chacun de ces points est légèrement relevé en dent de rape tandis que postérieurement ils se fondent avec la surface, cependant ils semblent moins prolongés en arrière que dans la *pubescens*; la pubescence est aussi plus fine et plus couchée, mais bien visible dans les endroits où le frottement ne l'a pas fait disparaître. La ponctuation du dessous est aussi plus fine, plus dense et la pubescence plus sensible. Pattes pas plus fortes que dans l'*induta*, mais pas plus longues que celles de la *pubescens*. Coloration comme dans celle-ci, mais encore plus terne.

Outre l'individu de ma collection, qui vient du Deccan, j'ai pu, grâce à l'obligeance de M. le Dr. Gestro, en examiner trois autres des deux sexes qui appartiennent au Musée de Gênes et proviennent des mêmes contrées.

S. cyclobasis.

Long. 12 — 13 mm. Sa taille dépasse de peu celle de l'*europaea* , et elle lui ressemble tellement que je les avais d'abord confondues, mais elle en diffère positivement par la conformation de la base des élytres et par les points de celles-ci prolongés en arrière. Tête plus large, surtout vers la base; mandibules des mâles plus fortes et plus convexes; vertex également ponctué à son bord antérieur; yeux moins saillants, sans être plus petits; antennes plus épaisses, leurs articles plus gros, moins étroits. *Corselet* plus échancré à son bord antérieur, ses angles plus avancés et bien moins arrondis au sommet, qui n'est cependant pas aigu; les côtés, décrivant après le milieu une courbe presque aussi forte que dans la *mandibularis*, donnent au corselet une forme plus carrée; les côtés en dehors des sillons sont plus convexes; la ponctuation du dessus est plus abondante, et près de la base et du bord antérieur, elle est assez serrée. *Elytres* moins ovalaires, plus parallèles; l'angle externe de l'étranglement du pédoncule, d'ordinaire si bien marqué dans les autres espèces et notamment dans l'*europaea*, est ici complètement arrondi; la base descend moins obliquement vers les épaules et au lieu de s'y diriger en ligne droite, elle décrit une courbe assez sensible qui se continue régulièrement par dessus l'épaule jusque sur la base des côtés; le dessus est plus convexe, surtout près de l'extrémité; la ponctuation plus forte, plus serrée. Pattes plus épaisses, cuisses plus renflées; tarses visiblement plus gros, surtout dans le mâle. Coloration des antennes et des pattes plus foncée.

Cet insecte a été découvert par M. Raffray à Adowa en Abyssinie; j'en ai eu pour ma part une femelle que j'ai pu comparer à deux autres qui sont échues en partage au Musée de Gênes, qui a acheté un lot des récoltes de ce voyageur, et à un mâle qu'il s'est réservé. Je suppose qu'il s'en est trouvé d'autres individus dans les autres lots vendus par M. E. Deyrolle. Le caractère de la base des élytres est très-constant.

Espèces aptères.

Epaules indiquées par une courbe plus ou moins prononcée.

Ponctuation des élytres clair-semée.

S. brunnipes.

Dejean, Spec. des Col. I. p. 360.

Var: *S. sulcicollis Chaudoir*, Bull. des nat. de Mosc. 1843. p. 718.

Long. 18½ — 20½ mm. Elle ressemble par sa taille et la faible ponctuation de ses élytres à la *mandibularis*, et a été confondue avec elle par quelques entomologistes sans en excepter Dejean qui ne connaissait pas le mâle de cette dernière; mais elle s'en distingue par l'absence d'ailes propres au vol et par ses élytres plus ovalaires. *Tête* plus petite même dans les mâles qui sous ce rapport diffèrent peu des femelles. Mandibules des premiers sans corne, moins dilatées et moins coudées à leur base externe qui est creuse en dessus, tantôt lisse, tantôt rugueuse, carénées en dessus à leur base; yeux un peu moins grands et moins convexes; carènes juxta-oculaires simplement arquées mais non coudées antérieurement, et se prolongeant de même jusqu'à la ligne transversale du vertex qui est mieux imprimée, quoique modérément profonde; le devant du vertex lisse; ponctuation du front pareille. *Corselet* moins court, moins transversal, se rétrecissant davantage vers les angles antérieurs, surtout chez les femelles; angles antérieurs moins arrondis, courbe de la partie postérieure des côtés un peu moins forte, ce qui donne à la partie antérieure du corselet une forme moins carrée; les ondulations et la ponctuation du dessus sont presque semblables, seulement cette dernière est plus fine et plus serrés le long de la base et du bord antérieur. Les *élytres* ont les mêmes proportions, mais elles sont plus ovales, se rétrécissent davantage vers les épaules qui sont plus obtuses et plus arrondies, sans être complètement effacées; la saillie externe de l'étranglement du pédoncule bien marquée; de là la base se dirige en ligne droite très-oblique vers l'épaule; les côtés sont plus arrondis même vers le milieu; le dessus est aussi plan; le disque très-lisse généralement, tandis que la base et les bords latéraux sont assez finement et densément pointillés et pubescents; en se rapprochant du milieu, les points, quoique plus gros, deviennent de plus en plus clairsemés et disparaîssent souvent tout à fait sur le milieu; comme ces points donnent chacun naissance à un poil roux, les bords et la base sont bien plus pubescents que le disque qui est presque lisse et glabre. C'est sur des individus où les points ne disparaîssent pas tout à fait sur le disque et restent assez marqués et assez nombreux, que j'ai établi ma *sulcicollis* qui maintenant n'est plus pour moi qu'une variété qu'on rencontre dans le Kordofan.

Primitivement découverte en Nubie, elle a été retrouvée dans le Soudan et le Sénégal. M. Reiche a distribué sous le nom de *Sésostris* des individus lisses venant de la Haute-Egypte.

S. caffra.

Boheman, Ins. Caffr. I. p. 115.
S. melanaria Klug, Peter's Reis. n. Mozamb. p. 154.

Long. 20 mm. Elle a tout à fait la forme de la *brun-*

nipes, mais elle est plus foncée et en dessus d'un noir brillant et comme vernissé; la ligne transversale du vertex est beaucoup moins imprimée et assez effacée sur le milieu, comme dans la *mandibularis*; le front n'est parsemé que d'un fort petit nombre de points; le *corselet*, dont les côtés sont moins arrondis antérieurement, et qui a d'ailleurs les mêmes proportions, n'est guères ponctué que le long de la base et du bord antérieur, les sillons latéraux sont plus marqués sur le disque, et à part un très-petit nombre de points, les côtés sont lisses; les *élytres* sont un peu plus étroites et plus allongées, le dessus est très-lisse, il n'y a sur tout le disque qu'un fort petit nombre de points et ce n'est que tout près de la base et de la partie antérieure des côtés qu'il y en a un peu plus. Le dessous est aussi beaucoup moins ponctué et plus glabre, le milieu de l'abdomen l'est même tout à fait.

L'individu femelle que je possède vient de Caffrerie et je le tiens de Boheman même; sa description nous apprend que les mandibules du mâle sont comme celles du même sexe de la *brunnipes*. Cette espèce, ainsi que bien d'autres du Natal, a été retrouvée au Mozambique, mais elle ne paraît pas s'être avancée jusqu'à Zanzibar.

Ponctuation des élytres plus ou moins dense.

S. longula.

Reiche, Ann. de la soc. ent. de France. 1855. p. 584.

Long. 14 — 16 mm. Quoique quelques auteurs l'aient crue identique avec la *fuscipes* qui est ailée, elle en diffère par l'absence d'ailes propres au vol et par la forme régulièrement ovale de ses élytres; c'est l'espèce qui se rapproche le plus sous ce rapport de la *rufipes* et des espèces de ce groupe. *Tête* plus ou moins grosse, atteignant dans certains mâles d'assez fortes dimensions; le vertex semble même renflé, il est à peu près lisse et n'est séparé du front que par une dépression qui n'est guères sensible que vers les côtés; le front, peu convexe, n'est ponctué que comme dans la *brunnipes*; les carènes juxta-oculaires sont pareilles, les yeux un peu plus petits et peu saillants; les mandibules souvent aussi développées que dans l'*atrata* et conformées à peu près de même. Le *corselet* ne diffère guères de celui de la *fuscipes*, mais il est bien moins ponctué sur le milieu et sur les côtés, les sillons latéraux sont plus profonds, surtout sur le milieu; dans les femelles il est plus arrondi vers les angles antérieurs que dans les mâles. *Élytres* presque aussi ovales que dans la *rufipes*, cependant la courbe régulière de la base et des côtés dans laquelle se fondent les épaules, est plus forte et plus convexe; elles sont moins planes et à peu près ponctuées de même, les points sont ronds comme dans cette espèce; le dessous du corps est aussi ponctué de la même manière, les lobes du menton sont à peu près lisses. Les pattes sont moyennes et les cuisses des mâles assez renflées vers le milieu. D'un noir très-luisant, avec les 10 articles extérieurs des antennes, les palpes, les hanches, les appendices de celles postérieures, les attaches des cuisses et les tarses d'un roux foncé; les poils dont sont revêtues les jambes sont d'un jaune doré, et quelquefois les jambes sont ferrugineuses.

Elle n'a encore été trouvée que dans diverses parties de la Syrie et dans l'île de Chypre. M. de la Brûlerie nous apprend qu'elle y est commune en général dans les lieux humides, mais qu'en hiver elle se tient sous les pierres sur les collines.

S. punctatissima.

Long. 14$\frac{1}{2}$ — 16 mm. Quoique dans cette espèce les épaules ne soient pas moins marquées que dans l'*europaea*, cependant elle est aptère, mais les deux espèces suivantes sont dans le même cas. Par sa forme et surtout par le mode de ponctuation des élytres, elle se rapproche de la *pubescens*, mais elle est bien plus petite et proportionnellement plus étroite. La *tête* est moindre, même dans le mâle, mais d'ailleurs à peu près pareille; les mandibules des mâles sont comme dans cette espèce, si ce n'est que l'excavation basale externe est lisse; la ligne transversale du vertex n'est guères plus imprimée et par conséquent .assez faible. Le *corselet* est pareil, un peu moins large et moins transversal, ponctué de même, mais les sillons latéraux sont moins imprimés sur le disque. Les *élytres* sont un peu moins larges, un tant soit peu plus arrondies sur les côtés, moins aplanies vers l'extrémité, ponctuées de la même manière, mais plus densément et bien moins pubescentes, ainsi que le dessous du corps et les cuisses. Coloration identique.

Trois individus, dont 2 mâles et 1 femelle, venant des environs de Pondichéry (côte de Coromandel).

C'est plutôt à cette espèce qu'à la *pubescens* que devrait être rapporté l'individu pour lequel j'avais proposé (Bull. des natur. de Moscou 1850. I. p. 440) le nom de *dilutipes*, dans le cas où il constituerait une espèce distincte. N'ayant pu me procurer depuis lors d'autre individu semblable, je ne sais toujours pas s'il est spécifiquement distinct. Cependant je ferai observer que la ligne transversale du vertex est plus marquée, ainsi que le milieu des sillons latéraux du corselet, que les épaules sont plus arrondies, et sur le nombre assez considérable d'espèces et surtout d'individus que j'ai examinés dans ce genre, je n'ai jamais vu que dans la même espèce la coloration des pattes variât du brun foncé au testacé, comme ce serait le cas ici, si l'individu en question, qui n'est point récemment transformé, n'est qu'une variété à pattes testacées de la *punctatissima*. Il provient d'ailleurs d'une localité très-différente, car le capitaine Boys l'a trouvé dans la présidence du Bengale (Simlâh).

S. **angustata.**

Chaudoir, Bull. des natur. de Mosc. 1843. p. 719.

Long. 11 mm. Il est facile de la confondre avec l'*europaea* dont elle a la taille et la coloration des individus de cette espèce qui tirent sur le brun, mais outre qu'elle est aptère, ses *yeux* sont *beaucoup* plus *petits* et très-peu saillants; le *corselet* est plus étroit et *parallèle* dans sa partie antérieure, ses angles antérieurs sont plus avancés et bien plus étroitement arrondis au sommet; le dessus est plus abondamment et plus également ponctué, les sillons latéraux sont plus marqués au milieu; les *élytres* sont un peu plus ovalaires, plus fortement ponctuées et les points ne deviennent ni plus petits ni moins profonds vers l'extrémité; le dessous du corps est plus aplati, avec une ponctuation plus fine et plus dense.

Je ne connais toujours que l'individu que j'ai reçu de Parreyss comme venant du Kordofan.

S. Kindermanni.

Chaudoir, Bull. des natur. de Mosc. 1861. I. p. 6.

Long. 7$^1/_2$ — 8 mm. De la taille de la *flesus* var. *dorsalis,* mais aptère, ainsi que la précédente. Indépendamment de ce caractère et de sa petite taille, elle diffère de l'*europaea* par sa tête et son corselet bien plus ponctués; le *corselet* ressemble par le parallélisme de ses côtés à celui de l'*angustata*, mais avec des angles antérieurs plus arrondis et les sillons latéraux comme dans l'*europaea*; quoique aptère, la base des élytres descend moins obliquement vers les épaules qui sont plus marquées; le dessus est plus densément et plus fortement ponctué partout; la pubescence bien plus visible. Le dessous du corps est aussi ponctué que dans l'*angustata*. Il est, l'abdomen surtout, ainsi que les palpes labiaux, la partie inférieure des jambes et les tarses d'une couleur rousse assez claire. Les yeux ne sont ni aussi petits que dans l'*angustata*, ni aussi proéminents que dans l'*europaea*; les antennes sont plus grosses et sensiblement plus courtes que dans les deux. Feu Kindermann me l'a envoyée comme venant d'Egypte. M. de la Brûlerie l'a prise communément au Caire et dans les marais du lac Menzaleh, près de Port Saïd, ce qui lui fait penser qu'elle se retrouvera en Syrie.

S. pubigera.

Long. 17 mm. Cette intéressante espèce a un facies particulier dû à la petitesse relative de sa tête, même dans le mâle, à la fine ponctuation et à la pubescence rousse qui couvre le corselet, les élytres et les pattes. *Tête* carrée, mais sensiblement plus petite que dans les autres espèces, pareille dans les deux sexes; yeux assez petits et fort peu proéminents; carène juxta-oculaire s'arrêtant à la moitié de l'œil, nullement coudée et simplement arquée antérieurement; mandibules à peine plus fortes et plus convexes dans les mâles; ligne transversale du vertex fortement imprimée, bord antérieur de celui-ci légèrement ponctué; front lisse au milieu, modérément ponctué sur les côtés et en arrière. *Corselet* presque aussi long que large, de près de moitié plus large que la tête, fortement échancré à son bord antérieur, avec les angles passablement avancés, étroits, presque aigus, les côtés modérément et régulièrement arrondis depuis les angles antérieurs jusqu'à la sinuosité basale qui est aussi courte, mais moins forte que dans la *brunnipes*; base assez échancrée; le dessus peu convexe, surtout sur le milieu; sillons latéraux peu profonds, excepté vers la base; ponctuation fine, assez serrée, presque également répandue partout. *Elytres* de la largeur du corselet, du double à peu près plus longues que larges, en ovale allongé, sans épaules saillantes ni même indiquées par un angle quelconque, mais plus arquées à leur base que dans la *rufipes* et les espèces voisines, presque parallèles et fort légèrement arquées sur les côtés, peu convexes, entièrement couvertes d'une ponctuation très-serrée, mais aussi très-fine, peu profonde, composée de points arrondis; les poils roux qui en sortent, tant sur le corselet que sur les élytres, sont passablement longs, couchés en arrière et forment une pubescence très-marquée. Les lobes du menton sont finement chagrinés et parsemés de petits points; le milieu du dessous de la tête (*gula*) est lisse; le reste du dessous du corps finement et densément pointillé et pubescent, ainsique les cuisses. Cette espèce est plutôt brune que noire, très-terne tant en dessus qu'en dessous; toutes les extrémités sont brunes, sans mélange de roux; il n'y a de cette dernière couleur que la pubescence, surtout eclle des jambes. Prise en nombre par M. Raffray à Adowa en Abyssinie.

Espèces à base des côtés des élytres à peine arquée. (Epaules complétement oblitérées).

S. Dejeani.

Rambur, Faune de l'Andal. p. 37, pl. 2. fig. 7; *Jacquelin-Duval*, Gener. des Col. Carab. pl. 21. fig. 101.

Long. 21 — 24 mm. Cette espèce et les trois suivantes constituent un groupe naturel caractérisé par *l'absence totale d'angle huméral*, la base des élytres, à partir du péduncule, se fondant dans une courbe très-légère avec la rondeur des côtés, ce qui donne aux élytres une forme ovalaire, légèrement rétrécie en avant. Toutes les quatre sont naturellement aptères. La *Dejeani* et la *rufipes* se distinguent des deux autres par une ponctuation plus forte, mais moins serrée sur les élytres; la première diffère de la seconde par sa taille beaucoup plus grande, ses mandibules moins développées à leur base et dénuées en dessus de corne et d'élévation; la tête est à peu près semblable dans les deux sexes, tandis que dans la *rufipes* elle est plus large dans les mâles et quelquefois très-grande; les *élytres* de la *Dejeani* sont aussi moins planes. Avant le Dr. Rambur, Bedeau l'avait déjà prise près de Cadix; elle est très-commune et se tient sous les pierres, en hiver, sur les collines, près de S. Roque et d'Algesiras, en nombreuse compagnie. Rambur dit qu'elle n'est jamais mêlée à la *Jenisoni*, tandis que Rosenhauer affirme les avoir rencontrées sous les mêmes pierres. On l'a retrouvée à Tanger, mais elle ne paraît pas étendre son habitat vers l'orient au delà d'Oran.

S. rufipes.

Dejean, Spec. d. Col. I. p. 158; *Latreille*, Gen. Crust. et ins. I. pl. 7. fig. 9.

Cucujus rufipes Fabricius, Ent. syst. II. 94. 3.

Long. 14 — 17 mm. J'ai indiqué les caractères qui la distinguent de l'espèce précédente et des suivantes. Les pattes sont en général plus ferrugineuses que celles de la *Dejeani*. Il paraît qu'on ne la trouve qu'en Algérie, d'après Fabricius (Desfontaines) dans le bois pourri, d'après MM. Lucas et Lallemant sous les prierres en février et mars.

S. Jenisoni.

Dejean, Spec. des Col. II. p. 467; *Rambur*, Faun. de l'Andal. p. 39. pl. 2. fig. 6.

Long. 13 — 16 mm. En général d'une taille un peu inférieure à la *rufipes*, et sa *tête*, même dans les mâles, n'atteint pas les mêmes dimensions, les mandibules du même sexe ne sont pas surmontées d'une corne et diffèrent peu de celles des femelles qui sont seulement moins élargies à leur base externe. Le *corselet* est un peu moins court, la base des côtés des *élytres* est encore moins arquée; la ponctuation du front, du corselet et des élytres est un peu plus fine et bien plus serrée, surtout sur ces dernières. La coloration est identique, cependant les pattes sont en général moins ferrugineuses. Rosenhauer dit que celles antérieures, en se frottant contre les épipleures du corselet, produisent un son strident. Elle habite les mêmes localités que la *Dejeani*, c'est à dire le midi de l'Espagne et du Portugal et la côte opposée du Maroc; mais pas plus qu'elle, elle n'arrive jusqu'en Algérie. Salzmann (voy. Brullé, Hist. nat. des ins. V. p. 49) prétend l'avoir rencontrée avec la *rufipes* et pensait même que c'étaient les deux sexes d'une même espèce, mais il paraît qu'il s'est trompé, et d'ailleurs on connaît parfaitement les deux sexes de chacune d'elles.

S. Gerardi.

Buquet, Rev. zool. cuv. 1840. p. 240; *Lucas*, Explor. scient. de l'Algér. Entom. p. 25, pl. 4. fig. 3.

S. rufa Chaudoir, Bull. des natur. de Mosc. 1843 p. 720.

Long. 11 — 12½ mm. Quoique très-voisine de la *Jenisoni*, elle en est parfaitement distincte non seulement par sa petite taille, mais encore par la petitesse de ses yeux qui sont à peine saillants, par la carène juxta-oculaire qui s'affaiblit davantage en arrière, par son corselet visiblement plus arrondi sur le devant des côtés et par ses élytres plus planes. La ponctuation, moins dense sur le disque du corselet, est identique sur les élytres. La tête des mâles est souvent proportionnellement moins grosse que dans la *rufipes*. La coloration est en général d'un testacé plus ou moins clair, cependant elle est quelquefois presque aussi foncée que dans la *Jenisoni*. Au dire des entomologistes qui l'ont prise, elle ne se rencontrerait en Algérie que dans la province de Constantine et près de Bône.

Je ne saurais trouver une meilleure occasion que celle-ci pour dire quelques mots d'un genre qui avait d'abord été confondu par Dejean avec les *Siagona*, et que, après qu'il l'eût établi lui-même sous le nom de *Coscinia*, en le plaçant à leur suite, les entomologistes ont les uns laissé dans ce groupe, les autres ont placé dans celui des Ditomides. Cette incertitude doit cesser depuis qu'on a trouvé un critérium assez sûr pour savoir dans quelle division de la famille des Carabiques tel ou tel groupe doit être placé. Ce critérium, est, comme je l'ai dit plus haut, l'extension des épisternes du mésosternum jusqu'à l'insertion des hanches intermédiaires, ou seulement jusqu'au prolongement externe des pièces médianes des deux parties postérieures du sternum, qui dans la majeure partie des Carabiques viennent se rejoindre en dehors des hanches intermédiaires, n'en laissant par conséquent pas approcher la partie postérieure des épisternes du mésosternum, soit que leurs épimères aient une suture visible, soit qu'elle soit effacée. Schaum (Berl. entomol. Zeitschr. 1860. p. 162.) a observé que, de même que dans les vraies *Siagona*, la suture de ces épimères n'était pas distincte, mais il lui a semblé que les épisternes mêmes n'étaient point séparés de la pièce médiane du mésosternum par une suture et que le tout était d'une seule pièce; il en conclut qu'on ne peut apprécier dès-lors l'extension des épisternes et que ce n'est que par l'analogie des *Coscinia* avec les *Siagona*, qu' on doit les placer à côté de ces dernières; mais un examen attentif m'a laissé apercevoir une ligne distinctement imprimée entre le milieu du mésosternum et ses épisternes, ligne qui, décrivant une légère courbe, vient donner contre l'extrémité antérieure du prolongement extérieur de la pièce médiane du métasternum, excluant par là la possibilité d'une extension des épisternes intermédiaires jusqu'aux hanches. La question se trouve ainsi tranchée, et les *Coscinia* ne peuvent plus après cela rentrer dans la première grande division des Carabiques, ni faire partie des Siagonides, comme Schaum le pensait, appuyant son opinion sur un autre caractère également mal observé, la soi-disant soudure du menton au dessous de la tête, comme chez les Siagonides; mais cette soudure est imaginaire, car on remarque au contraire entre le bord antérieur relevé du dessous du col (*gula*) et la base du menton une suture bien distincte que, chose étrange à dire, Schaum et même avant lui Dejean avaient pourtant aperçue. D'un autre côté les *Coscinia* se distinguent de tous les autres groupes faisant partie de la seconde grande division, par deux caractères dont l'un est l'absence de suture entre les épisternes intermédiaires et leurs épimères, et l'autre l'absence d'épimères aux épisternes postérieurs, caractère qu'on rencontre au contraire dans *la plupart* de ceux de la première division. Il en résulte que les *Coscinia* seraient, selon moi, le mieux placés comme groupe distinct en tête de la seconde division, faisant une transition assez naturelle de l'une à l'autre. Quant à les placer avec les Ditomides, comme l'ont fait Brullé, Lacordaire et d'autres, il n'y a pas à y songer, car elles ne présentent aucun des caractères propres à ceux-ci *).

---

*) Je ferai observer que, suivant l'exemple de ses devanciers, M. de la Brûlerie dans sa „Monographie des Ditomides“ (Abeille XI. 1873) a trop étendu ce groupe en y faisant entrer les genres *Eriotomus* et *Penthus* qui ont la languette semblable à celle des Harpalides, tandisque celle des Ditomides a une conformation qui leur est particulière et qui est le meilleur caractère pour le circonscrice, mais dont cet auteur n'a cependant tiré aucun parti.

Quant aux caractères du groupe des *Coscinides* qui seront en même temps ceux du seul genre qui le constitue, il n'est pas étonnant que M. Baudi di Selve ne les ait pas reconnus dans l'insecte dont il a fait son genre *Cymbionotum*, car Dejean et après lui Lacordaire les ont exposés d'une manière toute fantastique, avançant que le menton est soudé au dessons du col, qu'il n'y a point de dent dans l'échancrure du menton, que les mandibules ne sont pas dentées intérieurement, que le dernier article des palpes est cylindrique, ce qui est erroné d'un bout à l'autre. On ne saurait nier que M. Baudi ne les ait décrits plus exactement, toutefois il néglige de parler des paraglosses, cependant bien développées et de quelques autres caractères. Pour remédier à cette lacune, je donne un nouvel exposé détaillé des caractères des *Coscinia*.

Ligula cornea, subtus haud carinata, apice subdilatata, subrecte truncata, quadrisetosa, breviter libera; *paraglossae* membraneae, angustae, glabrae, ligulam longe superantes, subarcuatae.

Maxillae breviores, valde arcuatae, intus dense ciliatae, apice longius glabrae, lobo externo tenui, biarticulato.

Palpi crassiusculi, breviores; *maxillares* articulo ultimo praecedente subconico duplo longiore, subcompresso, medio subampliato, recte truncato, parce pilosulo; *labiales* articulo penultimo intus bisetoso, ultimo ut in maxillaribus.

Mandibulae breves, validæ, trigonae, apice arcuatae, sat acutae, dextra basi intus dente lato, brevi tricuspi, sinistra dente basali obtuso armatis, supra basi carinatae, laeves, extus latius excavatae.

Labrum planum, laeve, transverso-quadratum, apice profundius subangulatim emarginatum, sexsetosum.

Mentum a gula antice transversim elevato plicata sutura tenui evidenter distinctum, media basi profunde excavatum, profunde et late emarginatum, dente medio latiore, brevi, acute bicuspi, basi transverse subcarinato, lobis trigonis, intus rectis divergentibus, extus rotundatis, laevibus, planis, parum declivibus, apice subobtuse acutis; epilobis latis, quadratis, reflexis, sub dente medio lamina inter se conjunctis.

Antennae plerumque vix dimidium corporis aequantes, crassiores, apicem versus haud aut vix incrassatae, articulis quatuor primis nitidioribus dense longiusque pilosis, caeteris opacis dense pubescentibus; primo cylindrico, interdum tertio longiore, semper crassiore, secundo breviusculo crasso, basi abrupte truncato, a medio subito incrassato, interdum autem subgloboso (ut in *Semelederi*), tertio basi attenuata, cylindrica, apice abrupte incrassato; sequentibus septem supra plerumque rectis, basi interdum subnodosa, subtus aut rotundatis aut valde dilatatis, cum basi attenuata cylindrica, serrulam obtusissimam interdum (*Semelederi*, *microphthalma*) simulantibus; ultimo longo, ovato, apice longius attenuato, rotundato.

Pedes mediocres; *femora* incrassata, plus minusve dense pilosa, nunquam autem glabra; *tibiae anticae* fortiter emarginatae, calcare superiore longius ab apice remoto, *intermediae* pilosae, extus ante apicem scopula e pilis fulvis ornatae; *tarsi* tenues, supra pilosuli, articulis quatuor primis brevibus, sensim longitudine decrescentibus, ultimo longissimo, caeteros simul sumptos longitudine superante, basi tenuissimo, apicem versus sensim incrassato, arcuato, utrinque subtus ciliato, supra pilis longiusculis pluribus instructo; *unguiculi* tenues, simplices, arcuati.

Corpus subcompressum, deplanatum, pilosum aut pubescens.

Prosternum punctatum, inter coxas deplanatum, rotundatum, haud productum, medio profundius canaliculatum, sulco utrinque abbreviato.

Mesosternum cribratum, planum; *episterna* sutura evidenti metasternum attingente ab eodem distincta, coxas vero haud attingentia; epimerorum sutura omnino obsoleta.

Metasternum medio laevius, ad latera cribratum, coxis posticis distantibus, episternis longissimis et angustissimis, basi ampliatis, punctatis, *epimeris concretis*, sutura nulla.

Abdomen planiusculum, punctulatum, pilosulum.

Caput majusculum, grosse punctatum, inter frontem et verticem laevim sulculo transverso interdum obsoletiore impresso; margine ante oculari supra antennarum basin haud dilatato, carinula laterali pone oculos in sulculum rectum desinente; subtus etiam punctatum, basi profunde sinuatim transverse impressum, gula impressa, antice in plicam transversam juxta menti basim elevata, sutura utraque profunda; collo laevi.

Prothorax poculiformis, modice convexus, cribratus,

medio sulcatus, tanuissime marginatus, basi breviter strangulatus, angulis posticis plerumque dentiformibus.

Elytra parallela, angustiora, basi recte truncata, humeris apice rotundatis, medio in pedunculum longiorem (ut in *Siagonis*) angustum producta, supra subdeplanata, punctata, interdum ad suturam substriata, apice subcaudata.

Habitus Siagoniformis.

Coscinia.

Dejean, Spec. gén. des Coléopt. V. p. 478.

Graniger Motschulsky, Bull. des natur. de Mosc. 1864. II, p. 197.

Cymbionotum Baudi, Berl. ent. Zeitschr. 1864. p. 211.

Siagona Dejean olim.

On ne connaît aussi rien encore des premiers états de ces petits insectes, et l'on manque d'observations sur leur genre de vie. Il est probable qu'ils vivent sous les pierres ou sous les écorces. Ils habitent à peu près les mêmes contrées que les *Siagona*, cependant ils n'ont pas encore été rencontrés en Europe, et sur la côte nord de l'Afrique ils ne s'étendent pas vers l'ouest au delà de l'Algérie. L'une des espèces a un habitat assez étendu, car on l'a trouvée dans ce dernier pays, en Syrie et dans les provinces transcaucasiennes de l'Empire russe (*Semelederi*), les autres n'ont été prises jusqu'à présent que dans des localités bien plus restreintes. Elles sont encore assez rares dans les collections, ce qui tient sans donte à leur petite taille, qui leur a permis d'échapper aux recherches de la plupart des voyageurs naturalistes. Il est assez singulier qu'un chasseur aussi habile que M. Raffray n'ait mis la main sur aucun de ces insectes, qui cependant ne doivent pas être étrangers aux pays qu'il a visités.

Le type du genre et la première espèce qui en ait été décrite est la *C. Schuppeli*, à laquelle Dejean en a ajouté encore deux autres dans son Species, toutes deux du Sénégal, la *fasciata* et la *basalis;* trois autres, les *Helferi* et *fascigera*, espèces indiennes, et la *Semelederi* ont été publiées par moi dans l'ordre où je les cite, mais à diverses époques. En 1864 M. Baudi di Selve a décrit sous le nom de *Cymbionotum collare*, mais d'après un individu immature pris dans l'île de Chypre, une espèce qui ne me paraît pas différer de la *Semelederi* publiée 3 ans plus tôt. Je donne maintenant la description de deux espèces nouvelles, ce qui porte à 8 le nombre de celles qui sont connues.

C. Schuppeli.

Dejean, Spec. des Coléopt. V. p. 479; *Klug*, Symb. phys. III. pl. XXIII, fig. 2.

Siagona Schuppeli Dejean, Spec. I. p. 363.

Long. 4 mm. Brullé (Hist. nat. des Ins. V. p. 87) lui donne sans doute par distraction 4 lign. de long sur $1^1/_2$ de large, répétant ce qu'il venait de dire de la taille du *Melaenus elegans.* Elle ne paraît pas avoir été prise ailleurs qu'en Egypte. M. de la Brûlerie, sur mon autorité, rapporte à cette espèce le *Cymb. collare Baudi;* je ne me souviens pas de le lui avoir dit, et si je l'ai fait, je me serai trompé, comme il aurait pu le voir en comparant les mesures données par les auteurs; il est possible que je ne lui ai parlé que de l'identité des deux genres.

C. transcaucasica.

Long. $3^2/_2$ mm. Un peu plus petite que la *Schuppeli* à laquelle elle ressemble beaucoup, mais dont elle diffère par sa tête plus étroite, ses yeux bien plus plans et plus petits; la rigole juxta-oculaire est droite et non arquée comme dans l'espèce d'Egypte; le bord antérieur du *corselet* n'est pas du tout échancré, les angles ne sont nullement avancés et ils sont très-obtus; la dent des angles postérieurs est moins saillante; les *élytres*, sont moins allongées et sur chaque; à partir de la suture, on compte quatre stries bien distinctes, les autres sont effacées comme elles le sont toutes dans la *Schuppeli*; la suture est distinctement relevée, les stries sont fortement ponctuées; sur chaque intervalle on voit une rangée de points plus petits, et en dehors des 4 stries le reste de l'élytre est ponctué de même; la ponctuation est en général un peu moins forte. La coloration est à peu près la même, mais la bande basale ferrugineuse dépasse à peine le premier quart des élytres, tandis qu'elle en occupe près de la moitié dans la *Schuppeli* et vers l'extrémité on aperçoit autour de la suture une tache rougeâtre à bords peu définis; les antennes sont plus rousses et de la couleur des pattes, qui sont au contraire plus foncées que dans cette espèce. Les articles intermédiaires des antennes sont plus renflés en dessus. Elle vient du Daghestan et m'a été vendue par M. E. Deyrolle, avec quelques autres insectes de ce pays. C'est donc la soconde espèce russe de ce genre que nous connaissons.

C. fasciata.

Dejean, Spec. des Coléopt. V. p. 479.

Long. $4\frac{1}{2}$ mm. Dejean ne la distingue de la *Schuppeli* que par la coloration; elle en est effectivement très-voisine, cependant la *tête* et le devant du *corselet* sont plus élargis; les angles antérieurs de ce dernier moins aigus, la ponctuation des élytres tout aussi irrégulière, mais plus forte. Tête, corselet et antennes d'un brun rougeâtre, partie postériere des élytres rouge comme la base, de sorte qu'il y a sur le disque une large bande noire qui les traverse d'un bord à l'autre et se dilate un peu en arrière sur les côtés. Je ne connais que le type de Dejean qui vient du Sénégal.

C. fascigera.

Chaudoir, Bull. des. Nat. de Mosc. 1852. I. p. 92.

Long. $4\frac{1}{4}$ mm. Elle ressemble excessivement, comme je l'avais cru, à la *fasciata*, et l'on serait presque tenté de les considérer comme la même espèce, mais la *tête* et le devant du *corselet* sont plus étroits, moins grossièrement ponctués; la sinuosité qui précède la dent de l'angle postérieur est visiblement plus longue; les *élytres* sont plus allongées, plus parallèles, et les stries les plus rapprochées de la suture sont aussi distinctes que dans la *transcaucasica*, ce qui n'est le cas ni dans la *fasciata* ni dans la *Schuppeli*; la coloration est encore plus claire que dans la première, la tache postérieure des élytres un peu plus grande et les pattes d'un testacé très-clair. Trois individus trouvés par le capitaine Boys et le Dr. Bacon dans le nord de l'Hindostan.

C. Helferi.

Chaudoir, Bull. des. Natur. de Mosc. 1850. I. p. 441.

Long. 3 — 4 mm. Elle diffère, comme on voit, passablement par sa taille. Les antennes sont conformées comme dans la *Schuppeli*, seulement le premier article est plus allongé et plus mince que dans les autres epèces; la *tête* est plus étroite, le *corselet*, comme dans la *fascigera*, a la sinuosité qui précède la dent postérieure plus longue; les *élytres* sont aussi nettement striées dans le voisinage de la suture que dans cette dernière, mais les points des stries et surtout ceux des intervalles sont plus petits; sur le troisième il y a une rangée de points plus gros que sur les autres. La ponctuation de la tête et du corselet est moins serrée. Elle est ordinairement d'une couleur uniforme d'un testacé plus ou moins rougeâtre en dessus; cependant dans quelques individus on voit sur la partie postérieure du disque de chaque élytre une ombre brune irrégulière. Helfer l'a prise d'abord dans la province de Martaban; elle est commune dans le royaume de Siam où M. de Castelnau en a trouvé beaucoup d'individus unicolores et tachetés.

C. microphthalma.

Long. 3$^3/_4$ mm. Un peu plus petite, mais principalement plus étroite dans les élytres que la *Schuppeli*, elle se distingue surtout de toutes les autres espèces par la petitesse des yeux qui sont tout à fait plats, et dont la saillie dans les autres est remplacée ici par celle des joues qui semblent couvrir une partie de l'œil et n'en laissent à découvert qu'une petite partie, qui est de plus cachée, quand on regarde l'insecte d'en haut, par le rebord des côtés du front qui est plus élevé en cet endroit que chez la *Schuppeli*; celui-ci est plus plan, plus large, bien moins fortement ponctué; l'impression transversale qui le sépare du vertex est moins profonde et moins crénelée au fond. Le *corselet* a la même forme, cependant il est moins arrondi sur les côtés à l'endroit où ils vont en se rétrécissant vers la base, les dents de l'angle postérieur sont moins aiguës; le dessus est plus plan, moins fortement et moins densément ponctué; le sillon médian est remplacé par une simple ligne accompagnée d'une très-légère dépression, le bourrelet latéral est plus fin et finement dentelé. Les *élytres* sont sensiblement plus étroites et en paraissent d'autant plus allongées et plus parallèles; le dessus est plus plan; il n'y a de même que la strie suturale qui soit distincte et un peu imprimée, les points semblent un peu plus régulièrement distribués, en lignes, mais tous, tant ceux des stries que ceux des intervalles, sont beaucoup plus petits et moins nombreux. Le dessous du corps est aussi plus faiblement ponctué. Le caractère auquel M. Baudi fait allusion en décrivant le genre *Cymbionotum*, existe à un plus haut degré dans cette espèce. Ainsi si l'on compare les antennes de la *microphthalma* à celles de la *Semelederi*, on verra d'abord qu'elles sont beaucoup moins longues, tous les articles, excepté le premier et le dernier, sont plus courts, mais les 2-e et 3-e sont assez semblables; tandis que les sept suivants sont gros, pas plus longs que larges, prolongés en dessous en triangles à angles obtus, imitant une scie à dents émoussées. Comme la *Helferi*, elle est entièrement d'un testacé rougeâtre avec les antennes plus foncées et les cuisses plus jaunâtres, mais elle est plus luisante et bien moins pubescente que les autres espèces. Cet intéressant insecte m'a été donné par M. de Vuillefroy—Cassini comme venant de Galam sur le Sénégal; sans pouvoir en donner de preuves, je crois qu'elle est myrmécophile. Je fonde cette opinion sur la petitesse des yeux, la conformation exceptionnelle des antennes et la coloration jaunâtre, caractères qui comme on sait, se retrouvent dans la plupart des myrmécophiles. Je saisis cette occasion pour exprimer mes regrets que M. de Vuillefroy, qui occupait déjà une place parmi les entomologistes distingués, et qui a beaucoup contribué à augmenter la somme de nos connaissances sur la faune de l'Espagne, ait complètement renoncé à cette science pour s'adonner à la peinture qu'il cultive d'ailleurs, comme on sait, avec succès.

C. Semelederi.

Chaudoir, Bull. des Natur. de Mosc. 1861. I. p. 6.

Graniger algirinus ***Motschulsky***, Bull. des Nat. de Mosc. 1864. II. p. 198.

Cymbionotum collare (?) *Badui*, Berl. ent. Zeitschr. 1864. p. 213.

Long. 6 mm. Avec la *basalis*, c'est la plus grande espèce du genre. Sans m'attacher à la décrire de nouveau, je dirai seulement que les antennes sont bien plus longues que celles de la *Schuppeli*, que le premier et le troisième articles sont un peu plus longs, que le second n'est pas cônique, mais globuleux, que le quatrième, renflé à l'extrémité, est aminci et comme noueux à sa base, que les six suivants, de moitié plus longs que larges, très arrondis à leur côté inférieur et légèrement échancrés à leur côté supérieur, sont brièvement mais cylindriquement amincis à leur base dont l'angle supérieur est un peu saillant et nullement arrondi. Cette conformation ne se retrouve plus dans la *basalis*, car si les quatre premiers articles et le dernier sont à peu près pareils, avec la différence que le premier et le troisième sont moins longs, et que le second n'est pas globuleux, mais en massue courte, et tronquée carrément à sa base qui semble un peu noueuse, les six autres sont plus carrés et plus courts, comme dans la *Schuppeli*; Algérie, Mésopotamie (Bagdad) et provinces transcaucasiennes (Géorgie).

C. basalis.

Dejean, Spec. des Coléopt. A. p. 480.

Long. $5^3/_4$ mm. Elle ressemble beaucoup en grand à la *Schuppeli*, mais sa coloration est plus foncée, surtout en dessous, et les antennes, les cuisses et les jambes sont presque noires; la couleur rouge de la base des élytres n'atteint pas tout à fait le bord antérieur qui est noir, et cette dernière couleur remonte le long du bord latéral jusqu'à l'épaule. Elle est plus velue et plus ponctuée que les autres, mais aucun de ses caractères n'autorise à la détacher des *Coscinia*, quoique Dejean dise qu'elle ne fait peut-être pas partie de ce genre. Feu Moufflet l'a retrouvée au Sénégal et j'en ai de lui un certain nombre d'individus; Boheman en avait envoyé à Dejean, sous le nom de *dimidiata*, un individu venant de Nubie, en tout pareil à ceux du Sénégal.

ESQUISSE BIOLOGIQUE

consacrée

a la mémoire du professeur

B. M. Czerniaéw.

—

> Die Hauptquelle aller Erkenntniss ist das Studium der Natur: Die Natur fasst Alles in sich, den Himmel und die Erde, den Menschen mit Allem. Natur ist unsere ewige Lehrerin und die einzige untrügliche, die uns erst dann verlässt, wenn wir aufhören, uns auf das sinnlich wahrnehmbare zu stützen.

Il y a dans la condition humaine, dans la vie de tout homme érudit une puissance intellectuelle qui, portée à l'élaboration exclusive de quelque objet, se manifeste par une activité scientifique dirigée sur la théorie appliquée à la pratique de la vie. Quoique toute théorie découle de connaissances positives, il arrive souvent que ces deux côtés se trouvent en opposition l'un de l'autre et que parfois la théorie, laissant bien loin derrière elle sa soeur pratique, se plonge dans une sphère ténébreuse d'hypothèses et de suppositions chimériques qui restent à jamais inapplicables; de sorte que le désaccord de ces deux principes ne laisse rien de commun entre eux, bien qu'ils dérivent de la même source. Il n'est pas donné à chacun de vérifier la théorie par la pratique, comme il n'est pas donné non plus à chacun d'appliquer utilement la première à la seconde. On suppose que tout professeur doit posséder une connaissance approfondie de l'une et l'autre partie de sa science; comme instructeur de la jeunesse, il doit lui présenter les deux côtés dans toute leur acception, démontrer toute la difficulté de la pratique déduite de raisonnements théorétiques.

Si j'ai abordé ces idées, c'est que nous allons retrouver en partie ces deux éléments, dominant dans la vie de notre digne professeur Wassili Matvéïevitch Czerniaéw qui, né en 1796, de parents ecclésiastiques, au village de Kalitva, district de Zemliansk, gouvernement de Voronège, fut envoyé par son père au séminaire de Voronège qu'il quitta bientôt; peu satisfait d'une instruction théologique et animé du désir ardent d'acquérir des connaissances positives, il se rendit à Moscou où il entra à la faculté de médecine de l'université de cette ville. C'était en 1812, alors que la Russie se tenait sous les armes pour faire face aux troupes formidables de Napoléon I, et que tous ceux qui pouvaient se sauver de Moscou fuyaient; de ce nombre était notre jeune étudiant, qui abandonna la capitale à pied, privé de toute ressource et atteignit la ville de Kharkov où l'idée fondamentale de s'instruire grandit de jour en jour; il fit aussitôt des démarches pour être admis comme élève de l'université alors à peine naissante, et secondé par les professeurs Kamensky, Choumliansky et Kniguine, il entra dans la faculté de médecine de Kharkov, aux frais de la couronne. Au bout de quatre ans d'études suivies, il finit son cours et fut nommé prosecteur d'anatomie; un an après, le conseil de l'université le chargea de professer un cours d'histoire naturelle (trois règnes de la nature) aux étudiants de toutes les facultés; c'est ainsi que, remplissant consciencieusement ses devoirs, il consacrait le reste de son temps libre à l'étude de la Flore d'Ukraine. Ses rapports constants avec le professeur de botanique et de zoologie Delavigne mirent en relief les heureuses dispositions de Mr. Czerniaéw; son amour illimité pour les sciences naturelles attira sur lui l'attention paternelle de son protecteur qui lui proposa de rester attaché à l'université comme adjoint de botanique, lui déclarant en même temps que pour devenir bon instructeur, il fallait avant tout faire un séjour à l'étranger, entendre les leçons des éminents professeurs de l'Allemagne et de la France, visiter les meilleurs établissements d'horticulture et de culture des arbres et arbustes acclimatés dans l'Europe occidentale, se rapprocher des botanistes les plus célèbres et entrer avec eux en rapports directs pour établir un échange mutuel de semences de l'Ukraine contre celles appartenant à leurs contrées. Une proposition aussi flatteuse de la part du respectable professeur Delavigne donna un élan favorable au jeune naturaliste, insatiable dans le désir de se perfectionner aux bonnes sources indiquées; dès lors, il se prépara à cette mission honorable et bientôt Mr. Delavigne présenta au conseil de l'université un mémoire où il soumit son opinion relativement à Mr. Czerniaéw, qu'il trouvait digne d'être attaché à l'université pour l'enseignement de la botanique; il demanda alors même pour le jeune savant la mission d'explorer le règne végétal dans la région sud-ouest de la Russie, en lui proposant de faire avec lui une tournée dans le but de visiter les jardins, les vignobles et les écoles pour l'éducation des vers à soie qui s'organisaient alors dans le sud de la Russie, plus tard il devrait se rendre aux pays étrangers. Cette proposition reçut la pleine approbation du conseil de l'université, qui décida qu'en premier lieu Mr. Czerniaéw visiterait la region moyenne et Sud de la Russie pour l'exploration et la description des plantes de ces lieux, et qu'ensuite il serait envoyé à l'étranger pour se perfectionner dans la connaissance des sciences naturelles. En vertu de ce décret du conseil Mr. Czerniaéw eut l'occasion de se rapprocher du célèbre botaniste M. le baron Marschall de Bieberstein, alors inspecteur général des jardins, vignobles et écoles de sériciculture dans la Russie méridionale; il entra dès lors avec lui en relations suivies et comme le baron habitait dans ce temps là tout près du grand village de Vodolagui, district de Valky, gouvernement de Kharcov, une propriété d'où il se proposait de partir directement pour faire la revue de tous ces établissements, parsemés dans différents endroits du midi de la Russie, il proposa à son jeune collègue de l'accompagner, offre que celui-ci saisit avec empressement. Leur départ se réalisa bientôt; ils se dirigèrent d'abord vers Constantinograd, gouvernement de Poltava, où des écoles d'horticulture et des vignobles s'établissaient alors. Après avoir tout vu et institué de nouvelles plantations, ils se rendirent à Écathérinoslav où se fondait sur une grande échelle un jardin avec des vergers d'arbres fruitiers de la meilleure espèce et d'arbres acclimatés pour l'ornement des parcs anglais. A la tête de ce jardin se trouvait Mr. Hummel, jardinier instruit qui planta ce jardin dans les conditions les plus favorables et sur une vaste étendue de terrain. Après l'inspection de ce nouvel établissement de la Russie, le Baron témoigna à Mr. Hummel sa vive reconnaissance pour avoir réalisé par ses soins infatigables tous ses plans; et en effet, ce jardin comme pépinière mérita bien longtemps l'attention de tous les propriétaires des Steppes qui désiraient établir des jardins dans leurs biens déserts où toute végétation languissait, quand par un ordre du ministère des domaines de la couronne, ce jardin modèle fut clos et interdit au public et plus tard, malheureusement aboli. Nos botanistes se dirigèrent en Bessarabie (Kischenëw) et Odessa dans le même but et vers la côte méridionale de la Crimée; le jardin de Nikita fut aussi visité, et c'est là que Mr. Czerniaéw fit la connaissance du célèbre botaniste distingué Stéven, aide-collaborateur du baron Bieberstein Toutes les plantes spontanées dans ces lieux et tous les arbres furent minitieusement recueillis sur toute l'étendue parcourue par eux. Presque tout l'été de 1820 fut consacré à des excursions botaniques. Le baron chargea Mr. Czerniaéw de mettre en ordre et de déterminer ce qui avait été recueilli, par eux ce qui fut rempli avec exactitude et c'est alors que notre jeune botaniste participa à la composition du 3-ème tome (supplementum) Florae Taurico-Caucasicae. A son retour à Kharcov, notre jeune savant, muni d'une riche provision d'objets botaniques, qui plus tard servit de base à l'herbier de la Flore Russe, et qui se conserve à l'université de Kharcov, se mit en devoir, d'après le désir du conseil de l'université, de se préparer pour son voyage à l'étranger où il se rendit bientôt en se dirigeant sur la Bohême et sur Vienne où il passa plus d'un an, consacrant tout son temps à l'étude des sciences naturelles et portant son attention sur les jardins de ces lieux y compris celui de Schoenbrunn il s'occupa spécialement de l'examen de l'herbier des professeurs Willdenow et Jacquin. En traversant l'Allemagne il ne laissa échapper aucune occasion où il put acquérir de nouvelles connaissances botaniques et zoologiques. Il séjourna des mois entiers dans différents endroits qui lui offraient quelque intérêt; ensuite par Munich et Strasbourg il arriva à Paris. C'est là que notre savant botaniste trouva un vaste champ d'études et de riches matériaux pour son instruction et il se passionna avec toute l'ardeur d'une jeune âme pour les sciences naturelles. Le Jardin des Plantes devint le centre de ses occupations et les leçons instructives des Jussieu, Cuvier, Duméril, Geoffroy de St. Hilaire, Lamarck et d'autres furent ses guides principaux durant deux ans; il visita Versailles et les deux Trianons, Fontainebleau et d'autres endroits plus ou moins intéressants au point de vue de l'horticulture; il fit des excursions en Suisse et aux Pyrénées accompagné du jeune naturaliste Petit. A Genève il fit la connaissance d'Auguste Pyrame De Candolle qui lui fit un accueil amical et lui permit d'examiner son herbier vraiment unique. Ce voyage lui procura une quantité de plantes rares des Alpes et des Pyrénées. En retournant dans sa patrie, il passa par Montpellier pour en étudier le jardin botanique. Tout ce qui fut cueilli alors durant ses voyages en Suisse, en France et en Allemagne fut soigneusement emballé dans des boites et des caisses confiées à l'ambassade russe de Paris pour être expédiées à Kharcov, ce qui fut promis et exécuté aux frais de la couronne. En retournant en Russie à travers l'Allemagne, il fit la connaissance des naturalistes Oken et Reichenbach, deux types originaux, pénétrés de l'esprit de la philosophie naturelle; et mettant à profit l'occasion de suivre un cours de cette science, il revint à Kharcov en 1826, où le conseil de l'université le chargea de l'enseignement de la botanique. Celui qui écrit ces lignes était étudiant à cette époque et eut l'incomparable avantage d'entendre ses leçons sur l'histoire naturelle en général et sur la botanique en particulier. Sa diction coulante et son exposition simple et claire, enrichie de matériaux précieux pour l'explication de son sujet, intéressait un auditoire toujours nombreux, et nous faisait admirer avec quelle facilité il énonçait ses idées ornées de connaissances étendues et élaborées sur une science qui nous était enseignée jusque-là sous un aspect concis, sec et fatiguant. Ses nouvelles idées, puisées à une source fraiche de sciences dans l'Europe occidentale, furent exposées en apperçu dans des ses premières leçons avec son plan d'enseignement botanique pour tout le cours de l'année terminé par ces mots: «Pour apprendre la botanique il ne faut pas s'enfermer dans un cabinet entre des feuilletons couverts de poussière pour en extraire ce qui est déjà assez connu, c'est à dire compiler — non, étudiez la nature dans la nature même, cherchez à parcourir les endroits découverts, allez dans les bois, les déserts et les champs; c'est là que vous trouverez une nourriture satisfaisante pour l'esprit; partout la nature a semé ses productions, et si vous savez les comprendre, vous deviendrez les amis de la nature, ses fils, et elle vous découvrira tous ses mystères et les transformations auxquelles le règne végétal est soumis. Alors seulement la théorie est bonne, quand elle peut fournir des preuves tirées de la pratique. Nous consacrerons le semestre d'hiver à la théorie de la science avec ses développements historiques, nous approfondirons son système et d'autres parties de cette étude; et le semestre d'été sera employé à l'étude des plantes des environs de Kharcov et du jardin botanique de l'université.» J'ai souvent fait avec mes camarades des excursions en compagnie du professeur, et c'est avec une admiration propre à tout jeune étudiant que nous avons vu avec quelle facilité et quel savoir-faire Mr. Czerniaéw satisfaisait notre curiosité; son habitude de distinguer et de classifier systématiquement les plantes trouvées autour de lui, nous surprenait en vérité, et nous retournions toujours avec de nouvelles notions acquises dans la terminologie de la botanique et dans la classification des plantes. Chacun de nous désséchait et conservait à l'état sec les plantes recueillies pour des vérifications botaniques ultérieures. Nous nous occupions tous avec amour et jouissance de la science que notre excellent professeur savait rendre si attrayante. On ne saurait oublier ses leçons dans lesquelles il développait méthodiquement la philosophie de la nature qui était alors dans toute l'Europe appliquée à la zoologie et à la botanique par Oken et Reichenbach. Des démonstrations claires et précises de cette théorie dissipèrent le brouillard qui cachait nos notions acquises; pas à pas nous penétrions dans la profondeur de cette représentation fantastique de la nature, dans ces idées abstraites et quand nous eûmes compris cette philosophie transcendante appliquée à l'histoire naturelle nous vîmes notre insuffisance qui nous poussait à voguer dans l'espace des mondes imaginaires; c'est pourquoi, après tout ce qui avait été dit par le professeur, il devint facile de conclure que l'apparition de cette théorie élevée sur des bases aussi fragiles s'écroulerait bientôt; et Mr. Czerniaew annonçait déjà alors la chute de ce système comme inapplicable à nos connaissanees positives. Ici il démontra combien il est difficile d'étudier un objet éloigné dans une sphère fantastique, quand ceux qui nous touchent de près sont à peine connus; ce qui répondrait au rôle d'un aveugle qui s'imaginerait voir distinctement les objets dont il est entouré. Dans l'année 1830 le prof. de l'académie médico-chirurgicale Véliansky publia une physiologie et une physique basées sur la théorie de la philosophie naturelle de Schelling; Mr. Brambéus (pseudonyme du professeur Senkovsky) en fit une critique allégorique assez plaisante. Au développement de la terminologie botanique Mr. Czerniaéw joignait constamment l'anatomie et la physiologie des plantes; ces deux dernières études se trouvaient alors encore dans un état d'enfance, elles ne se détachaient pas comme sciences positives du Cours botanique; mais tout ce qui avait déjà été connu à l'occident quant à ces objets, nous était expliqué par le professeur d'une manière claire et précise. Après la mort de Taubert, professeur de minéralogie et de Lavigne, prof. de zoologie, le ministère de l'Instruction publique nous envoya le jeune naturaliste U. A. Krénitsky qui occupa les deux chaires de ces deux professeurs. Dans ce temps il était facile aux jeunes gens d'apprendre, parceque nous trouvâmes dans les deux professeurs Krénitsky et Czerniaéw des hommes consciencieux et connaissant à fond l'objet de leur science. Ce temps de la vie des étudiants compte comme une des plus heureuses phases dans leur souvenir. L'un et l'autre professeur se plaisaient dans leurs heures libres à faire avec nous des excursions botaniques et zoologiques;—celui-là seul ne connaissait pas l'histoire naturelle qui ne voulait pas la connaître; on nous offrait tous les moyens d'instruction et on nous indiquait ceux qui se trouvaient à l'université, quoique ces ressources fussent dans ce temps-la bien insuffisantes pour l'étude des trois règnes de la nature.

Le service immense de feu B. M. Czerniaéw a encore bien mérité de la science par l'herbier recueilli par lui-même. Cet herbier est divisé en trois catégories, la première, herbier général, contient les plantes appartenant à l'Europe, à l'Asie et à d'autres contrées éloignées; dans la seconde, herbier russe, se trouvent des plantes de la Russie d'Europe et d'Asie; la troisième catégorie, herbier local, renferme toutes les productions du règne végétal appartenant au Gouvenement de Kharcov et à l'Ukraine en général ou aux contrées limitrophes. Cet Herbarium systématiquement composé à l'instar des meilleurs herbiers de l'Occident, est devenu la proprieté de l'Université de Kharcov. Vu les spécimens botaniques et la quantité de variétés des différentes espèces de plantes, cet Herbarium présente une richesse intarissable aux amateurs des sciences botaniques, et à tous ceux qui désireront profiter de ces riches matériaux pour la composition de la Flore d'Ukraine. Mr. Czerniaéw n'eut pas le temps de la publier, mais il a écrit pour son édition un programme de toutes les plantes devant entrer dans la dite Flore. C'est cet herbier dont le professeur Czerniaéw fit don à l'université dans l'intérêt de la science et des étudiants. N. St. Tourtchaninoff, botaniste célèbre, élève de notre université, ami et condisciple de Mr. Czerniaéw fit aussi don à l'université de son riche herbier, rare par les productions qu'il renferme, tant de la Sibérie que de la Mongolie et d'autres contrées limitrophes de la Chine et de plus des espèces rares de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Océanie. Je fis aussi de mon côté don à l'Université de mon Herbarium composé des plantes des Gouvernements de Koursk, Czernigoff, Poltava et de Piatigorsk au Caucase. Parmi les richesses scientifiques, composant l'ornement de notre université se rapportent sans doute les dits Herbariums; ils doivent sans contredit être placés au rang des meilleurs herbiers de l'Europe et c'est à Mr. Czerniaéw et à Tourtchaninoff que revient de droit la reconnaissance de tous les appréciateurs de ces trésors.

B. M. Czerniaéw a servi honorablement durant quarante ans à l'université; il fut élu plusieurs fois doyen de la faculté physico-mathémathique et de la section des sciences naturelles; il remplit différentes fonctions, tantôt au comité des examens pour l'entrée des étudiants à l'université, tantôt il était examinateur de ceux qui aspiraient à l'état d'instituteur et d'instutrice. Durant neuf ans il enseigna en langue française l'histoire naturelle aux élèves de la grande classe de l'Institut des demoiselles nobles, et reçut en récompense de son zèle et des progrès de ses élèves une bague ornée de diamants. Il fut choisi comme visitateur pour la revue des écoles et des gymnases du gouvernement de la Tauride et des Cosaques du Don. En 1839 il partit pour Moscou et pour St.-Pétersbourg avec l'assentiment du ministre de l'Instruction publique dans le but d'examiner les herbiers de ces villes, et dans la même année il se rendit à Upsala (Suède) pour y faire la connaissance personnelle du célèbre Micologue le prof. Friess, auquel il présenta quelques exemplaires de nouvelles formes de Lycoperdacées et se concerta avec lui relativement aux nouveaux genres de cette famille découverts par Mr. Czerniaéw en Ukraine. Le prof. Friess approuva la composition du nouveau genre (Cycomorpha) et beaucoup d'autres formes appartenant au genre Geaster adoptées par Friess comme nouvelles espèces.

De retour à Kharkov il publia la remarquable brochure mycologique contenant la description d'un genre nouveau et de différentes espèces nouvelles de la famille de Lycoperdacées (des Vesseloups) insérée dans le Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. En suite il fit imprimer dans différentes éditions périodiques des articles botaniques: 1° sur l'introduction en Russie d'établissements et de boutiques herboristes; 2° sur les morilles (сморчки) de l'Ukraine; 3° sur les agarics délicieux (опенки) et sur leur utilité comme aliment nutritif, à cause de leur prodigieuse quantité durant les automnes pluvieux dans les emplacements boisés de l'Ukraine et des gouvernements avoisinants; 4° sur la Tremella esculenta (драгли) et leur emploi comme aliment; 5° sur l'action médicale du Thymus Serpillum et du Thymus Marschallianus qui croissent aux environs de Kharcov; 6° sur les graminées spontanées de l'Ukraine qui peuvent être introduites en culture pour former des prairies artificielles; 7° sur les arbres croissant spontanément dans l'Ukraine; 8° un Catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans le gouvernement de Kharcov et des endroits limitrophes, aecompagné de la description de quelques nouvelles espèces. Cette énumération (indiquée dans le dit Catalogue) compose le programme de la Flore d'Ukraine et se trouve en sus dans son portefeuille avec quelques articles inédits concernant la botanique appliquée à l'agriculture. En récompense de ses longs services utiles il fut décoré de l'Ordre de S-te Anne de 2-de Classe, de S-t Vladimir de 4-e Classe, de la boucle d'or pour service irréprochable de XXX ans et de la médaille en bronze.

Parmi les hautes vertus de son âme, la modestie et la bonté composaient son plus bel ornement; il était infatigable dans ses occupations scientifiques et inimitable dans sa persévérance.

Il fut élu membre actif de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, et de la Société agricole de cette ville; de la Société dendrologique qui compose la branche forestière de la même Société; de la Société Horticole de Moscou, de la Société économique libre d'Agriculture de St.-Pétersbourg, du Comité scientifique du ministère des domaines de la couronne et des Societés horticoles d'Upsala, de Belgique, de Paris et de plusieurs autres. En 1859, après un service de quarante ans, il se retira avec le rang de conseiller d'état, professeur émérite. Il partit encore une fois pour St.-Pétersbourg où la Société économique libre de cette ville le pria d'exposer ses propres observations dans quelques leçons suivies sur les différents graminées spontanés russes appropriés à l'amélioration fourragère des prairies et des champs; et prit aussi une part active dans la disposition et le groupement des objets envoyés à la dernière exposition des productions agricoles de la Société économique libre de St.-Pétersbourg. A la fin de l'exposition, la societé agricole fit des démarches auprès du ministère des domaines de la Couronne pour le nommer conseiller d'état actuel. De retour à Kharcov et habitué à une vie active, ne considérant ni son âge ni son état maladif, il entreprit un voyage sur la côte de la mer noire, partant de la ville d'Anap jusqu'à Novorossiisk et ses environs. Il fit cette excursion monté sur un cheval cosaque et parcourut ainsi une distance de deux cents verstes tout en recueillant sur son passage une profusion de plantes maritimes et alpestres par lesquelles la Flore russe s'enrichit de nouvelles espèces dont ni le baron Bieberstein, ni Stéven, ni Lédébour n'ont fait mention dans leurs ouvrages.

Après son dernier voyage au Caucase notre très honorable naturaliste fut attaqué d'une maladie longue et pénible (cancer localisé dans la vessie urinaire, accompagné de fortes hémorrhagies) — maladie contre laquelle tous nos meilleurs remèdes échouèrent, et le malade comprenant toute la gravité de son mal attendait avec une résignation toute chrétienne et la fermeté inébranlable d'un philosophe stoïcien son heure dernière. Il succomba à ses souffrances et quitta une vie laborieuse à l'âge de 75 ans (en 1871).

Cette courte esquisse biographique de la vie de notre digne professeur qui nous a laissé en héritage tant de matériaux utiles et instructifs, nous familiarisant avec sa science favorite et nous indiquant tous les moyens d'étudier la nature, a gravé dans nos coeurs le sentiment sacré de la reconnaissance et un amour ineffaçable pour sa mémoire. Repose en paix, digne instructeur de notre jeunesse!

J. Kaleniczenko. *)

Kharcow,
le 19 Novembre
1875.

---

*) C'est avec un vif regret que nous venons de publier içi cette esquisse nécrologique sur l'un de nos défunts collègues; — elle est en même temps le chant de cygne de son auteur qui, depuis plusieurs années déjà, par suite d'un affaiblissement progressif de sa vue, presque aveugle vient de succomber à une grave maladie. Mr. Kaleniczenko a méné une vie laborieuse toute consacrée à la science et au soulagement de l'humanité;—naturaliste distingué et médecin praticien fort rénommé, il a vaillament fourni une longue et utile carrière, pleine d'abnégation et sans crainte de fatigue aucune, tout au service de l'humanité souffrante.

R.

ИЗЪ ИСТОРІИ

РАЗВИТІЯ ВЪ СЕМЕЙСТВѢ КИПАРИСОВЫХЪ

(съ одною таблицей).

Изслѣдованія, относящіяся къ исторіи развитія хвойныхъ деревьевъ, значительно подвинулись въ послѣднее время впередъ, благодаря трудамъ Пфицера и Страсбургера. Первый изъ нихъ прослѣдилъ развитіе въ семействѣ кипарисовыхъ у Thuja occidentalis, а въ семействѣ Abietineae у Pinus Pinaster, Laricio, silvestris и Abies canadensis. Болѣе же обширныя изслѣдованія Страсбургера, помѣщенныя въ его сочиненіи «die Coniferen und die Gnetaceen», хотя и не вполнѣ подтвердили результаты, добытые Пфицеромъ относительно развитія Thuja occidentalis, но оказались почти тождественными съ наблюденіями этого послѣдняго относительно зародышей изъ семейства Abietineae. Страсбургеръ кромѣ Thuja occidentalis въ семействѣ кипарисовыхъ разсмотрѣлъ развитіе у можжевельниковъ, въ семействѣ Abietineae у Pinus Pumilio и Picea vulgaris, а въ семействѣ Taxaceae у Ginlego biloba и Taxus baccata.

Въ этомъ году, весною и лѣтомъ, я имѣлъ возможность прослѣдить развитіе въ семействѣ кипарисовыхъ у Biota orientalis и Cupressus sempervirens. Относительно развитія зародышей у Biota имѣемъ уже нѣкоторыя указанія, которыя однакожь противорѣчатъ другъ другу. Шахтъ въ своей Анатоміи и Физіологіи причисляетъ это дерево къ тому отдѣлу хвойныхъ, въ которомъ каждая корпускуля доставляетъ только одинъ зародышъ. Основываясь на этомъ, зародыши Biota должны бы развиваться одинаково съ зародышами Thuja occidentalis. Между тѣмъ Мирбель и Спахъ еще въ 1873 г. разсматривая развитіе хвойныхъ, помѣстили въ Annales des sciences natureles рисунки, судя по которымъ развитіе зародышей у Biota происходитъ одинаково съ развитіемъ можжевельниковъ. — Что-же касается зародышей кипарисовъ, то объ нихъ упоминаетъ только Шахтъ въ слѣдующей формѣ: у Taxys, Thuja и Cupressus не встрѣчаются розетныя клѣточки, а заростки въ непостоянномъ числѣ выростаютъ прямо изъ корпускули.

Зародыши этихъ деревьевъ, т.-е. Biota и Cupressus, при нормальномъ развитіи переходятъ стадіи, замѣченныя Страсбургеромъ у можжевельника съ нѣкоторыми однакожь измѣненіями.

Въ нижней части корпускули можжевельника послѣ оплодотворенія появляются обыкновенно три этажа клѣточекъ по четыре въ каждомъ. Затѣмъ четыре клѣточки верхняго этажа начинаютъ удлиняться, стѣнки корпускули, вслѣдствіе давленія ихъ, разрываются въ нижнихъ концахъ и открываютъ свободный доступъ зародышевымъ зачаткамъ въ эндоспермъ. Вышеупомянутыя верхнія клѣточки продолжаютъ дальше свой ростъ въ длину и переносятъ клѣточки двухъ нижнихъ этажей на значительную глубину въ эндоспермную ткань. Здѣсь эти нижнія клѣточки принимаютъ закругленную форму и начинаютъ разъединяться. Разъединеніе это переносится съ низу въ верхъ и на удлиненныя клѣточки верхняго этажа. Такимъ образомъ изъ одной корпускули можжевельника получаемъ четыре отдѣльные заростка съ двумя закругленными клѣточками на концѣ каждаго. Нижнія клѣточки, происшедшія изъ третьяго этажа, имѣютъ значеніе верхушечныхъ; въ каждой изъ нихъ въ скоромъ времени выступаетъ косвенная стѣнка, отдѣляющая первый сегментъ, затѣмъ появляется вторая въ направленіи противоположномъ первой и т. д.—постепенно образуются пять сегментовъ, составляющихъ первое начало зародыша. Затѣмъ верхушечная клѣточка дѣлится въ двухъ перпендикулярныхъ другъ къ другу направленіяхъ, т.-е. въ тангенціальномъ и продольномъ на четыре, и происшедшія изъ нея клѣточки не отличаются уже величиною отъ другихъ клѣточекъ въ сегментахъ.

Что же касается клѣточекъ происшедшихъ изъ средняго этажа, то онѣ чаще всего дѣлятся въ поперечномъ направленіи, затѣмъ въ двухъ продольныхъ на́-крестъ, или же въ обратномъ порядкѣ, образуя восемь клѣточекъ, соотвѣтствующихъ первичнымъ клѣточкамъ втораго этажа у Thuja occidentalis. Въ нихъ также появляются дѣленія въ продольныхъ и поперечныхъ направленіяхъ, — а затѣмъ вслѣдствіе удлиненія образуются изъ нихъ прозрачные отростки (Zotten), которые прилегаютъ къ заростку на заднемъ концѣ зародыша и участвуютъ въ образованіи суспенсора. Такимъ образомъ происходятъ первыя стадіи развитія у можжевельника.

Зародыши кипариса и Biota orientalis, выступивши изъ корпускули въ эндоспермъ, также разъединяются, начиная съ нижняго этажа клѣточекъ; но сейчасъ же въ нихъ замѣчается отступленіе отъ развитія у можжевельника, состоящее въ томъ, что здѣсь не только заростки, но и клѣточки втораго этажа быстро удлиняются, содержимое ихъ дѣлается прозрачнымъ, и онѣ не раздѣляясь прямо переходятъ въ заростокъ (фиг. 1, 2, 9.). *) Однакожъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ у кипариса въ этихъ среднихъ клѣточкахъ выступаетъ поперечная стѣнка и тогда зародыши этого дерева напоминаютъ можжевельниковые (фиг. 7, 8.) Обыкновенно же въ зародышахъ этихъ деревьевъ, т. е. Biota и Cupressus, на концѣ удлиненной клѣточки втораго этажа находится только одна закругленная, которая имѣетъ значеніе верхушечной. Въ ней также выступаютъ дѣленія косвенными стѣнками въ двухъ противоположныхъ направленіяхъ, вслѣдствіе чего въ зародышѣ образуется пять первыхъ сегментовъ (фиг. 3, 4, 5, 6, 10, 11). Длинные и прозрачные отростки (Zotten), выступающіе на заднемъ концѣ болѣе взрослыхъ зародышей, изъ которыхъ впослѣдствіи образуется суспенсоръ, происходятъ чрезъ удлиненіе клѣточекъ въ первыхъ раньше образовавшихся сегментахъ (фиг. 11).

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ зародыши Biota orientalis состоятъ только изъ двухъ клѣточекъ, т.-е. изъ удлиненнаго заростка и изъ закругленной верхушечной клѣточки. Это показываетъ, что въ корпускули Biota иногда образуются только два этажа клѣточекъ. Подобное развитіе было замѣчено Страсбургеромъ у тисса (Taxus baccata), но въ немъ каждая корпускуля доставляетъ только одинъ зародышъ. Кромѣ того въ клѣточ-

---

*) Восемь первыхъ рисунковъ (фиг. 1—8) представляютъ зародыши Cupressus sempervirens, пять же послѣднихъ (фиг. 9—13) принадлежитъ Biota orientalis.

кахъ, перешедшихъ въ заростокъ у Biota, выступаютъ иногда поперечныя и продольныя стѣнки, объ которыхъ уже упоминаетъ Страсбургеръ, описывая развитіе можжевельника.

Изъ всего сказаннаго видно, что въ зародышахъ кипариса и Biota orientalis всѣ клѣточки происходятъ обыкновенно изъ одной верхушечной, безъ всякаго участія клѣточекъ 2-го этажа. Вслѣдствіе этого и плеромная вершина корня, выступающая въ видѣ дуги внутри зародыша можетъ имѣть начало только въ ткани происшедшей изъ этой же верхушечной клѣточки. Страсбургеръ, описывая развитіе Thuja occidentalis, говоритъ, что по всей вѣроятности плеромная вершина корня находится внутри ткани, образовавшейся изъ верхушечной клѣточки, но доказать это съ точностію невозможно. Между тѣмъ, самъ способъ развитія зародышей у кипарисовъ и Biota orientalis дѣлаетъ это предположеніе вполнѣ вѣрнымъ.

Разсматривая шишки Biota, я два раза замѣтилъ уклоненіе въ ихъ устройствѣ, и въ устройствѣ цвѣтковъ въ нихъ заключенныхъ. Шишки этого дерева состоятъ обыкновенно изъ трехъ паръ супротивныхъ чешуекъ. Въ углахъ двухъ нижнихъ чешуекъ находятся съ каждой стороны два боковые цвѣтка, или какъ полагали прежде двѣ сѣмяпочки. Къ каждой чешуйкѣ средней пары прикрѣпленъ только одинъ цвѣтокъ, расположенный въ срединѣ угла. Верхняя же пара чешуекъ совершенно пуста.

Страсбургеръ, основываясь на исторіи развитія, принимаетъ два боковые цвѣтка нижнихъ чешуекъ за двуцвѣтковую верхушку, на подобіе цвѣтковъ у Cephalotaxus'а. Маленькій же отростокъ, находящійся между этими цвѣтками, считаетъ недоразвившеюся вегетативною вершиною первичной угловой почки. Прикрѣпленные же къ среднимъ чешуйкамъ цвѣтки, лежащіе въ срединѣ угла, на мѣстахъ вышеупомянутыхъ отростковъ могутъ происходить только изъ вегетативной вершины первичной угловой почки на подобіе цвѣтковъ у Phyllocladus'а.

Разсматриваемыя мною шишки состояли изъ четырехъ паръ чешуекъ. Въ одной шишкѣ, въ которой я подробно разсмотрѣлъ распредѣленіе цвѣтковъ, они были размѣщены слѣдующимъ образомъ: подъ одною чешуйкой нижней пары находились два боковые цвѣтка. Вторая же чешуйка этой пары оказалась безплодною. Въ слѣдующей парѣ съ одной стороны былъ прикрѣпленъ цвѣтокъ, отличающійся величиною отъ другихъ, на поверхности котораго можно было замѣтить явственно линію соединенія, проходящую въ меридіональномъ направленіи. Супротивная же чешуйка этой пары заключала одинъ боковой цвѣтокъ. Наконецъ, къ каждой чешуйкѣ третьей пары былъ прикрѣпленъ срединный цвѣтокъ, четвертая же или верхняя пара была, какъ обыкновенно, безплодна.

Дѣлая продольный разрѣзъ въ ненормальномъ цвѣткѣ второй пары, я замѣтилъ въ немъ подъ наружными покровами двѣ правильно развитыя сѣмяпочки, въ эндоспермѣ которыхъ находились корпускули. При основаніи сѣмяпочки эти прикасались другъ другу безъ всякаго слѣда перегородки между ними (фиг. 12).

Во второй шишкѣ, состоящей также изъ четырехъ паръ чешуекъ, подъ одною чешуйкой второй пары я нашелъ цвѣтокъ, превышающій величиною другіе, подъ покровами котораго находились также двѣ сѣмяпочки, но отдѣленныя между собою продольною перегородкой (фиг. 13).

Эти два случая неправильнаго развитія цвѣтковъ у Biota orientalis могутъ быть объяснены только одновременнымъ ростомъ и срастаніемъ двухъ очень близко выступающихъ органовъ.

Гофмейстеръ въ своей морфологіи указываетъ на подобнаго рода срастанія у Lonicera. Здѣсь также завязи двухъ боковыхъ цвѣтковъ, одного цвѣторасположенія, первоначально отдѣленныя недоразвившимся верхушечнымъ цвѣткомъ, соединяются между собою. Срастаніе это у Lonicera alpigena повторяется во всѣхъ цвѣторасположеніяхъ, у Lonicera tatarica выступаетъ только въ нѣкоторыхъ.

Въ ботанической литературѣ я не встрѣтилъ ни одного случая, по которому можно бы судить, что подобныя срастанія происходятъ между двумя сѣмяпочками, и потому мнѣ кажется, что вышеупомянутыя уклоненія въ цвѣткахъ Biota orientalis говорятъ въ пользу архиспермной теоріи Страсбургера. Правда, у Viscum album въ ткани нижней завязи иногда срастаются даже два эндосперма, но здѣсь сѣменныя почки еще необособлены, и только зародышевые мѣшки, погруженные въ ткани осевой части завязи, опредѣляютъ ихъ мѣстоположеніе.

Новая Александрія
4 Октября 1875 г.

Владиславъ Скробишевскій.

ON

PETROPHRYNE GRANULATA Ow.,

a

LABYRINTHODONT

Reptile from the Trias of South Africa, with special comparison of the skull with that of *Rhinosaurus Jasikovii* Fisch.

By

Prof. *Richard Owen*, C. B., F. R. S.,

Corresponding Member of the Imperial Society of Naturalists of Moscou etc.

In the 'Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou', tome XX, 1874, a distinguished Member of the Society, Son Excellence *G. Fischer de Waldheim* described and figured (Pl. V) a fossil skull of a Reptile, stated to have been found in the upper Jurassic deposits of Simbirsk.* To the species yielding the skull the term *Rhinosaurus Jasikovii* is applied, in honour of its discoverer M. Pierre de Jasikow.

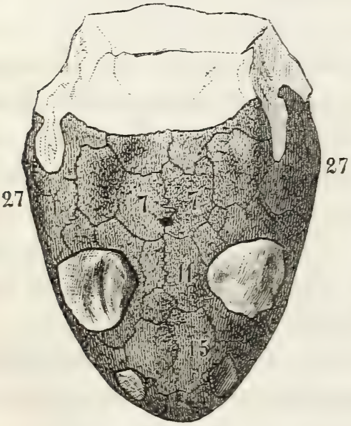
The characters by which this fossil is distinguished from *Enaliosauria* and *Crocodilia* are truly and instructively indicated (p. 4), but the nearer affinities to other *Saurians*, recent and fossil, are not followed out beyond a demonstration of the generic difference, indicated by the term *Rhinosaurus*.

---

*) „Le crâne a été trouvé dans les couches supérieures du Jura de Simbirsk". (Op. cit., p. 7.)

The characters recorded and illustrated of this unique fossil have much interested me and have been subjects of frequent study and comparison, especially in the course of acquisition of successive evidences of fossil *Reptilia* of the order *Labyrinthodontia* *. But not until a recent acquisition of a fossil skull from South Africa, fig-s 1 — 5, have I had in hand a specimen which seemed to repeat, at least, the family-characters exemplified in the Memoir on *Rhinosaurus*. I subjoin figures of my fossil and propose to indicate the characters by which it agrees with *Rhinosaurus* F., also those in which it differs therefrom, and certain additional characters, which may be present in the Moscou fossil, but which point to an order of *Reptilia* distinct from the *Sauria* proper.

Fgi. 1.



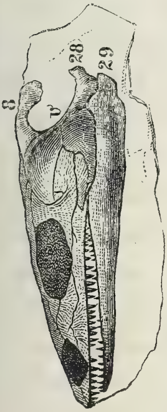
Petrophryne granulata.

As in *Rhinosaurus* the skull is depressed, in form of an obtuse cone, of which the posterior breadth surpasses two thirds of the length; and in a greater degree than in *Rhinosaurus*, as it nearly equals the length of the skull. The muzzle is obtuse, the nostrils large, almost round, or a full ellipse, and distant: they are separated, indeed, by a relatively wider tract than in *Rhinosaurus*. The orbits are large, distant and inclined to the side. As in *Rhinosaurus* the intervening frontal platform equals in breadth the orbital diameter. The internarial tract is convex (bombé), but differs from that in *Rhinosaurus*, in its greater relative breadth, which equals the interorbital tract. The parietals are large, elongate, and show at the fore part of the sagittal suture, in the same relative position as in *Rhinosaurus*, the circular impression or '*foramen Horneanum*', to which Fischer de Waldheim specially calls attention (p. 5). In the non-extension of the articular part of the lower jaw (fig. 2, 29) backward beyond the joint afforded by the tympanic element of the temporal bone (ib. 28)—a character which is especially pointed out as differentiating *Rhinosaurus* from *Enaliosauria* and *Crocodilia*—my South African fossil agrees: and I append a magnified view of the joint showing the precise relations of the articular element, fig. 3, 29, to the tympanic, ib. 28. The temporal fossae are completely roofed over by bone-plates (fig. 1, *t*, *t*) extending from the parietals, 7, to the zygomatic arches, 27, as in *Rhinosaurus:* this structure I have not seen in any Jurassic Saurian, save *Rhinosaurus*, if this should prove to have been derived from the formation specified. But the most marked character of correspondence between the Reptilian skulls compared is the layer of finely granulate 'ganoine' covering the exterior surface of the skull-bonues, answering to that described as «l'épiderme plutôt chagrinée ou granulée qu'écailleuse» (loc. cit. p. 5): and which, al-

---

*) Owen, 'Anatomy of Vertebrata'; 8° vol. 1, p. 14. 'Ord. XIII'.

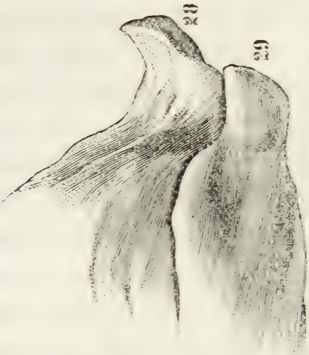
Fig. 2.



Petrophryne granulata.

though it does not permit the cranial sutures to be so precisely defined as in the non-enamelled skulls of Saurians, yet manifests indications of those sutures which are not altogether devoid of significance.

Fig. 3.



Petrophryne granulata.

The dentiferous part of the lower jaw, like the opposed border of the upper jaw is «en une ligne presque droite,» as in *Rhinosaurus*, and the teeth are subequal, numerous, small, slender ('fines'), and sharp-pointed. They are somewhat closer set than in *Rhinosaurus*; I count 26 along the side of the upper jaw in which they are best preserved (fig. 2). There are 24 of such teeth in the corresponding part of the skull of *Rhinosaurus* (loc. cit. p. 6).

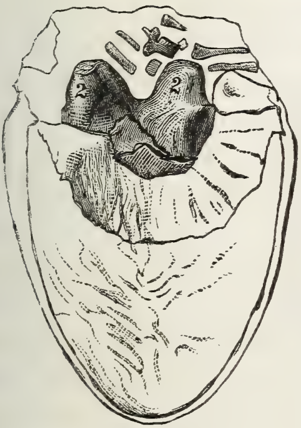
The tympanic element of the temporal, fig. 2, 28, is large, convex ('bombé'), produced backward ('avançant en arrière'), and separated above from the mastoidal element (ib. 8) of the occiput by a large notch (ib. *v*). The resemblance of the South African fossil to the Moscou one (loc. cit. tab. V) is close and significant in this character. The occiput is similarly broad, low and truncate behind. But the character of most importance in determining the ordinal affinities of *Rhinosaurus* could not be discerned in that fossil, apparently by reason of the close attachment to their matrix of the atlas and other cervical vertebrae to the cranium *).

---

*) See the figures in Tab. V and the remark: „— Les vertèbres attachées au crâne sont trop empâtées dans la matrice pour en in-

Singularly enough the specimen submitted to me was here in the same condition: but I obtained the requisite permission from its discoverer, D-r Guiton Atherstone, and, upon careful removal of the matrix — a fine reddish sandstone — brought to light the batrachian character of the pair of large condyles shown in fig. 4, 2, 2.

Fig. 4.



Petrophryne granulata.

The concurrence of this character with that in the skull of the Labyrinthodont reptile from the Mángali sandstones of Central India, *) formerly determined by me, and carried out by other concordances in $\frac{e}{y}$ shape structure of the skull, which the South African fossil presented with those from both India and Moscou, left no hesitation in referring the subject of fig-s 1—4, of the present communication to the cxtinct Batrachian order *Labyrinthodontia*, and to the family *Equidenticulata* 'Catalogue of fossil Reptilia from South Africa', 4to, p. 48. The minor characters differentiating the South African Fossil from *Brachyops* and *Rhinosaursus* seem to be of generic value and I have therefore entered the specimen in my 'Catalogue of South African Reptilia', under

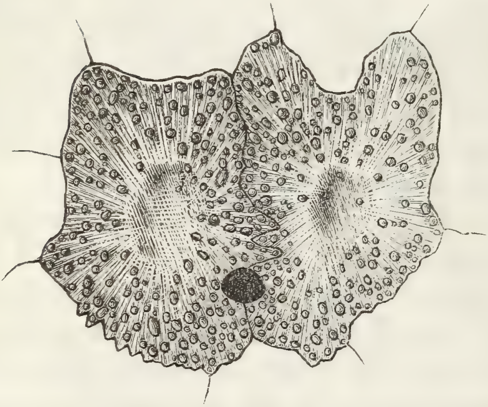
---

diquer la forme, et l'objet ne m'appartenant pas, ne me permet point d'y porter quelque changement.“ (p. 7).

*) *Brachyops laticeps*, Owen. 'Quarterly Journal of the Geological Society of London', 8-vo, Vol XL, p. 37, plate II, fig. 1, 2, 2 (1854).

the name of *Petrophryne granulata.* The specific name refers to the ornamentation of the ganoine layer; and I add a carefully drawn magnified figure of the disposition of the pearl-like granules upon the part of the cranium which seems to define the ossa parietalia.'(fig. 1, 7, 7 and fig. 5)'. In *Rhinosaurus* the granules, which are dispersed over the frontals and nasals, as in *Petrophryne* (fig. 1, 11, 15), run together in almost radiating lines upon the parietals and temporals. *) This confluent and subradiate disposition is extremely limited, as in parts of the squamosals and mastoids, in *Petrophryne;* but it is carried out to a greater degree than in *Rhinosaurus* in the East Indian fossil genus *Brachyops.* Loc. cit. plate II.

Fig. 5.



Petrophryne granulata.

If the original of Fischer de Waldheim's description and figures, above cited, should be accessible, I would respectfully urge the desirability of a determination of the mode of articulation of the occiput with the spinal column, — whether by a single or a double condyle — in *Rhynosaurus?* If that latter structure should be found, as in *Brachyops* (loc. cit. fig. 1, 2, 2) and *Petrophryne* (fig. 4, 22), it may then be deemed desirable to further investigate the locality of its imbedding.

---

*) — „Les grains, presque réguliers sur les frontaux et les nasaux, prennent une forme allongée et presque rayonnante sur les pariétaux et les temporaux" (loc. cit. p. 5).

M. Pierre Mikhailovitch *Yasikov*, in his supplementary Letter' to Fischer de Waldheim's Memoir, writes: — «Le № 16, Crâne du *Rhinosaurus Jasikovii*, Fisch. quoique découvert dans le gouvernement de Simbirsk, est sans indication précise de localité.» (loc. cit. p. 14).

The skull of *Petrophryne granulata* was discovered in a lacustrine sand-stone formation, not later than 'triassic', possibly of 'permian' age, at the 'Tafelberg', Cape of Good Hope. The sandstone series of Mángali, Central India, are of Permian age. I am not cognizant of any Labyrinthodont in Jurassic strata, unless Rhinosaurus be proved to be bicondyloid, and also to have been derived from the same Jurassic series as the Ichtyosaurian fossils described by His Excellency Fischer de Waldheim.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 15 JANVIER 1876.

Mr. *Alexandre Hudendorff* envoie une notice sur les Cladocères d'eau douce de la Russie avec une planche.

Mr. *B. Eugr. Jacovlew* d'Astrakhan envoie la continuation de son travail sur les Hémiptères hétéroptères de la faune russe avec des dessins.

Mr. le Dr. *Charles Keck* à Aistersheim (Haute Autriche) se trouvant en possession des herbiers de feu Dr. *Hohenacker* les offre aux botanistes et aux amateurs à des prix réduits et désire échanger ceux dont on lui adressera la demande, contre des plantes de la Sibérie et d'autres contrées de la Russie. Mr. *Charles Keck* sollicite en même temps qu'il soit fait mention de ces offres dans le Bulletin de la Société.

Mr. *Henri Tournier* de Genève exprime le désir d'obtenir en échange de Coléoptères rares, plusieurs années du Bulletin qui lui manquent. Mr. le Vice-Président Dr. Renard a prié Mr. Tournier de lui indiquer les espèces de Coléoptères dont il dispose pour l'échange proposé.

Mr. le Dr. *Schönfeld* de Dorpat remercie de l'impression de son article sur le magnétisme terrestre dans le Bulletin et annonce l'envoi prochain d'un autre travail.

La Société espagnole d'histoire naturelle à Madrid annonce qu'elle vient d'expédier ses publications à dater de 1873 à Mr. Wagner à Leipzig, pour les faire parvenir à notre Société.

Mr. le Dr. *L. Just*, Rédacteur du Rapport général botanique remercie de l'envoi du Bulletin dont il se plaît à reconnaître l'importance pour la publication susdite.

La Société hongroise d'histoire naturelle des Carpathes à Isakocz envoie le 2-me volume de son Jahrbuch et propose l'échange des publications.

L'Université de Moscou remercie de la remise de 20 exemplaires de peaux d'oiseaux de la Patagonie, bien définis.

Mr. le Dr. *Antoine Dohrn*, Directeur et fondateur de la station zoologique à Naples remercie de sa nomination comme membre de la Société.

Mr. *Westphal* à Berlin annonce qu'il vient d'être nommé Secrétaire correspondant de la Société allemande pour la connaissance de la nature et des peuplades de l'Est de l'Asie à Jeddo et demande que toutes les communications et questions pour cette Société de Jeddo soient adressées à lui personnellement par l'entremise des frères Richter à Berlin. C. Spittelmarkt 5.

Son Excell. Mr. *Alex. Andr. Bunge* de Dorpat remercie de son élection comme membre honoraire de la Société, de l'adresse congratulatoire et de la part que la Société a bien voulu prendre à la célébration de son Doctorat semi séculaire Mr. Bunge envoie en même temps un exemplaire de l'ouvrage botanique de Mr. Roussow, que la faculté physico-mathématique de l'Université de Dorpat lui a dédié à l'occasion de son Jubilé.

Mr. le Dr. *Schönfeld* de Dorpat envoie quelques détails sur la fête du Jubilé de l'Académicien Bunge.

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* envoie ses observations météorologiques et magnétiques faites à Bouda-Pest pendant le mois de décembre 1875.

Mr. *Mich. Alexéevitsch Schestakoff* d'Irkoutsk annonce qu'il a fondé près de cette ville un établissement d'horticulture pour observer et acclimater des plantes utiles dans la Russie Orientale. Mr. Alex. Schestakoff prie en même temps de lui venir en aide soit par des renseignemens ou des conseils, soit par l'envoi de graines, plantes où de tous autres objets. Il annonce en même temps l'envoi d'une brochure publiée par lui sur cette station expérimentale.

Mr. le Dr. *Ed. Bogd. Lindemann* écrit de Kichineff, qu'on y a ressenti le 9 décembre à 7 heures du soir 2 secousses d'un tremblement de terre qui se succédèrent avec rapidité; les portes et les fenètres des maisons en ont été ébranlées. — Une autre secousse mais plus faible a été ressentie le 22 décembre à 5 heures du matin.

La cotisation pour 1876 a été payée par MM. le Professeur *Paul Stepanow*, et *Teploouchoff* d'Illinsk, gouvernement de Perm.

Lettres de remercimens de l'envoi du Bulletin de la part de MM. le Comte Lütke, Ilenkoff, Herder et Brandt de St.-Pétersbourg, Bunge de Dorpat et Lindemann de Kichineff, du Musée de Zoologie comparative de Cambridge, du Département de la Guerre à Washington, de l'Académie des sciences, arts et lettres de Madison, de l'Association américaine pour l'avancement des sciences à Salem et de l'Académie pontificale de Lincei à Rome.

Mr. le Comte *M. A. Boutourline* communique un petit complément à la flore du district de Taroussa, consistant en 16 espèces et de 10 espèces des plus remarquables de la flore du gouvernement de Tambow.

Mr. le Professeur *K. E. Lindemann* a fait la démonstration d'une anomalie remarquable de la première vertèbre lombaire d'un cheval, qui d'un coté, au lieu du processus transversal, portait une véritable côte.

Mr. le Secrétaire *H. A. Trautschold* a parlé sur le Chaetetes cretaceus trouvé pour la première fois en Russie dans la formation crétacée près de Saratoff.

DONS.

a. Livres offerts.

1. *Jahres-Bericht* (52-ter) der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1875 in 4°.
2. *Fest-Gruss* der schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur an die 47-te Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte. Breslau 1874 in 8°. *Les № 1 et 2 de la part de la Société des sciences de Breslau.*
3. *Ulrich*, Ax. Sig. Jahres-Bericht (18) des Schwedischen heilgymnastischen Institutes in Bremen. Bremen 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

4. *Nature.* 1875. № 320, 322, 323. London 1875 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

5. *Das Ausland.* 1875. № 47, 48, 49—52. Stuttgart 1875 in 4°. *De la part de Mr. de Hellwald.*

6. *Russische Revue.* Jahrgang 4. Heft 10. St.-Petersburg 1875 in 8°. *De la part de Mr. Röttger.*

7. *Записки* Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 4, выпускъ 2-й. Кіевъ 1875 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kieff.*

8. *Cosmos* di Guido Cora. Vol. 3, № 2—3. Torino 1875 in gr. 8°. *De la part de Mr. G. Cora de Turin.*

9. *Lea*, Isaac. Index to Vol. 1 to 13 Observations on the genus Unio. Vol. 3. Philadelphia 1874 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

10. *Planchon*, G. Les projections microscopiques appliquées à l'enseignement de la matière médicale végétale. Paris 1873 in 8°.

11. — — Considérations générales sur la matière médicale 1869 in 8°.

12. — — Sur les caractères et l'origine botanique du Jaborandi. 1875 in 8°.

13. — — Etudes des tufs de Montpellier. Paris 1864 in 4°.

14. — — Des quinquinas. Paris 1864 in 8°.

15. — — Des modifications de la flore de Montpellier. Paris 1864 in 4°. *Les № 10—15 de la part de l'Auteur.*

16. *Flückiger*, F. A. u *Buri*, E. Beiträge zur Kenntniss der Kosins. 1874 in 8°.

17. — — On the Chemistry of Elemi 1874 in 8°.

18. — — Examination of some specimens of Opium. 1875 in 8°.

19. — — On a substance called Myristicin. 1874 in 8°.

20. — — Beiträge zur Kenntniss der Campherarten, besonders des Ngaï-Camphers. 1874 in 8°. *Les № 16—20 de la part de Mr. Flückiger de Strassbourg.*

21. *Garovaglio*, Santo. Sui Microfiti della Ruggine del grano. Milano. 1874 in 8°.

22. — — Manzonia cantiana, novum lichenum Angiocarporum genus. Mediolani 1866 in 4°.

23. *Garovaglio S.* Octona lichenum genera. Mediolani 1868 in 4°.

24. — — De Pertusariis Europae mediae commentatio. Mediolani 1871 in 4°.

25. — — Thelopsis, Belonia, Weitenwebera et Limboria. Mediolani 1867 in 4°. *Les № 21—25 de la part de l'Auteur.*

26. *Horae* Societatis entomologicae rossicae. Tom. XI, № 2, 3. Petropoli 1875 in 8°.

27. *Труды* Русскаго Энтомологическаго Общества въ С.-Петерб. Томъ VIII, № 3. Томъ IX, № 1 и 2. С.-Петерб. 1875 in 8°. *Les № 26, 27 de la part de la Société entomologique russe de St.-Pétersbourg.*

28. *Zeitschrift* für die Gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge. 1875. Band XI. Berlin 1875 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Giebel de Halle.*

29. *Revue* scientifique. 1875. Cinquième année. № 7, 8, 9. Paris 1875 in 4°.

30. *Revue* politique et litéraire. 5-ème année 1875. № 7, 8, 9. Paris 1875 in 4°. *Les № 29 et 30 de la part de la Rédaction.*

31. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. Part 1. № 1. 1875. Calcutta 1875 in 8°.

32. *Proceedings* of the asiatic Society of Bengal. 1875. № 2, 3. Calcutta 1875 in 8°. *Les № 31, 32 de la part de la Société asiatique du Bengal à Calcutta.*

33. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1875. № 10. Gotha 1875 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Petermann.*

34. *Bruns*, H. Ueber die Perioden der elliptischen Integrale erster u. 2-ter Gattung. Dorpat 1875 in 4°.

35. *Nussbaum*, H. Beiträge zur Kenntniss u. Physiologie der Herznerven. Dorpat 1875 in 8°.

36. *Johanson*, Edwin. Beiträge zur Chemie der Eichen-, Weiden- und Ulmenrinde. Dorpat 1875 in 8°.

37. *Wikszemski*, Adam. Beiträge zur Kenntniss der giftigen Wirkung des Wasserschierlings. Dorpat 1875 in 8°.

38. *Feiertag*, Isaac. Ueber die Bildung der Haare. Dorpat 1875 in 8°.

39. *Jakowicki*, Ant. Zur physiologischen Wirkung der Bluttransfusion. Dorpat 1875 in 8°.

40. *Zielonko*, Just. Pathologisch-anatomische u. experimentelle Studien über Hypertrophie des Herzens. Dorpat 1875 in 8°.

41. *Veh*, Fried. Ueber die Wirksamkeit klar filtrirter faulender Flüssigkeiten. Dorpat 1875 in 8°.

42. *Verzeichniss* der Vorlesungen an der K. Universität zu Dorpat. 1875 Semester 2. Dorpat 1875 in 8°.

43. *Personal* der K. Universität zu Dorpat. 1875. Semester 2. Dorpat 1875. in 8°. *Les № 34 — 43 de la part de l'Université de Dorpat.*

44. *Мёллеръ*, В. Очеркъ Геологическаго строенія Южной части Нижегородской губерніи. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

45. *Извѣстія* и Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. 1875. № 5. Казань 1875 in 8°. *De la part de l'Université de Kazan.*

46. *Gartenflora.* 1875. September, October. Stuttgart 1875 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*

47. *Труды* Имп. Вольнаго Экономическаго Общества. 1875. Томъ 3-й. выпуск. 3-й и 4-й. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St.-Pétersbourg.*

48. *Протоколы* Общества Естествоиспытателей при Казанскомъ Университетѣ четвертый, пятый, шестой 1872—73, 1874—75. Казань 1875 in 8°.

49. *Протоколъ* шестьдесятъ четвертаго засѣданія Общества Естествоиспытателей въ Казани. Казань 1875 in 8°. *Les № 48, 49 de la part de la Société des Naturalistes de Kasan.*

50. *Университетскія* Извѣстія. 1875. № 11. Кіевъ 1875 in 8°. *De la part de l'Université de Kief.*

51. *Ситовскій*, Н. двадцатипятилѣтіе Казанскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Тифлисъ 1875 in 8°.

52. — — Краткій очеркъ дѣятельности Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1850 — 75. Тифлисъ 1875 in 8°. *Les № 51, 52 de la part de la Société Caucasienne d'agriculture de Tiflis.*

53. *Wild*, Heinr. Repertorium für Meteorologie. Band 4, Heft 2. St.-Pétersbourg 1875 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

54. *Sklarek*, Wilh. Der Naturforscher. 1875. Heft 10. Berlin 1875 in 4°. *De la part de Mr. Sklarek.*

55. *Abhandlungen* der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1874. Berlin 1875 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

56. *Jahrbuch* des Ungarischen Karpathen Vereines. 2. Jahrgang 1875. Késmark 1875 in 8°. *De la part de la Société hongroise des Karpathes à Isakocz.*

57. *Monatsschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. 1875. December. Berlin 1875 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

58. *Журналъ* Русскаго химическаго Общества и физическаго Общества. Томъ 7, вып. 9. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part des Société chimique et physique de St.-Pétersbourg.*

59. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1875. Декабрь. С.-Птрб. 1875 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

60. *Русское* Сельское хозяйство. 1875. № 11. Москва 1875 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

61. *König-Warthausen*, Richard (Freiherr). Verzeichniss der Wirbelthiere Oberschwabens. 1 Abtheilung: Säugethiere. Stuttgart 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

62. *Katter*, F. Entomologische Nachrichten. Jahrgang 2, Heft 1. Putbus 1876 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Katter.*

63. *Annual* Report of the board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1873. Washington 1874 in 8. *De la part de l'Institut Smithson de Washington.*

64. *The geological* and Natural History Survey of Minnesota. For the year 1873. St. Paul 1874 in 8°. *De la part de l'Académie minnesotienne des sciences naturelles de Minneapolis.*

65. *Warren*, G. K. An essay concerning important physical features exhibited in the valley of the Minnesota river. Washington 1874 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

66. *Illustrated* Catalogue of the Museum of comparative Zoology. № VII. Cambridge 1874 in 4°. *De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*

67. *Annual* Report of the trustees of the Museum Comparative Zoology at Harvard College in Cambridge for 1873. Boston 1874 in 8°.

68. *The organization* and progress of the Anderson School etc. for 1873. Cambridge 1874 in 8°. *Les № 67 et 68 de la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*

69. *Bulletin* of the Buffalo Society of natural sciences. Vol. II, № 1. 2. Buffalo 1874 in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles de Buffalo.*

70. *The american* Journal of science and arts. Vol. VIII, № 43, 44. New Haven 1874 in 8°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

71. *Transactions* of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Vol. II, 1873—74. Madison 1874 in 8°. *De la part de l'Académie Wisconsienne des sciences, arts et lettres de Madison.*

72. *Proceedings* of the American Academy of arts and sciences. New series. Vol. I. Boston 1874 in 8°. *De la part de l'Académie américaine des arts et des sciences de Boston.*

73. *Proceedings* of the American Association for the advancement of science. August 1873. Salem 1874 in 8°. *De la part de l'Association américaine pour l'avancement des sciences de Salem.*

74. *Proceedings* of the american philosophical Society. Vol. 14, № 92. Philadelphia 1874 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*

75. *Lyman*, Theod. Commemorative notice of Louis Agassiz. 1873 in 8°.

76. *Binney*, W. G. Catalogue of the terrestrial air-breathing mollusks of North America. 1873 in 8°.

77. *Agassiz*, Alex. The Echini collected on th Hassler Expedition. 1873 in 8°.

78. *Lyman*, Theod. Ophiuridae and Astrophytidae new and old. 1874 in 8°.

79. *Annual report* of the trustees of the Museum of comparative Zoology for 1872. Boston 1873 in 8°.

80. *Agassiz*, Alex. Embryology of the Stenophorae. Cambridge 1874 in 4°. *Les № 75—80 de la part de Mr. Alexandre Agassiz de Cambridge.*

81. *Hayden*, F. V. Report of the United States geological survey of the territories. Vol. VI. Washington 1874 in 4°.

82. — — Catalogue of the publications of the United States geological survey of the territories. Washington 1874 in 8°.

83. *Hayden F. V.* Lists of elevations principally in that portion of the United States west of the Mississippi River. Third edition. Washington 1875 in 8°.

84. *Coues*, Elicott. Birds of the Northwest: a Hand-book of the Ornithology of the region drained by the Missouri river. Washington 1874 in 8°.

85. *Hayden* F. V. Annual report of the United States geological and geographical survey of the territories embracing Colorado. Washington 1874 in 8°. *Les № 81—85 de la part de Mr. F. V. Hayden de Washington.*

86. *Perrey*, Al. Sur la fréquence des tremblements de terre relativement à l'âge de la lune. Paris 1875 in 4°. *De la part de l'auteur.*

87. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1875. Книжка 6-я. Одесса 1875 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture d'Odessa.*

88. *Mortillet*, Gabriel de. Découvertes des sépultures dans Seine-et-Marne. Paris 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

89. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. 1875. Heft 6. Berlin 1875 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

90. *Mittheilungen* der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien. Band 18, № 11. Wien 1875 in 8°. *De la part de la Société I. R. géographique de Vienne.*

91. *The Quaterly* Journal of the geological Society. Vol. 31, № 124. London 1875 in 8°.

92. *List* of the geological Society of London. November 1875 in 8°. *Les № 91, 92 de la part de la Société géologique de Londres.*

93. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. 1875. December. Frankfurt a. M. 1875 in gr. 8°. *De la part de Mr. Heyer de Minden.*

94. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 3-ème série. Tome 2, № 11. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

95. *Протоколы* Засѣдан. Имп. Кавказскаго медицинскаго Общества. Годъ XII, № 9, 10. Тифлисъ. 1875 in 8°.

96. *Ситпуръ*, С. Ф. Докладъ Коммиссіи Имп. Кавк. медиц. Общества для обсужденія по вопросу объ отвѣтственности врачей по приглашенію къ больному. Тифлисъ 1875 in 8°. *Les № 94, 96 de la part de la Société de médecine à Tiflis.*

97. *Кеппенъ*, А. Островъ Сахалинъ. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

98. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1875. № 8. С.-Птрб. 1875 in 8°. *De la part de la Société I. d'horticulture de St.-Pétersbourg.*

99. *Московскій* врачебный Вѣстникъ 1875. № 31, 32. Москва 1875 in 4°. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*

100. *Annales* de l'Observatoire de Moscou. Vol. 2, livr. 2. Moscou 1876 in 4°. *De la part de Mr. Bredikhin.*

101. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. 1875. № 5. Варшава 1875 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

102. *Sitzungsberichte* der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1875. Januar bis Juni. Dresden 1875 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle, Isis, de Dresde.*

03. *Bulletin* de la Société géologique de France. 1875. № 8. (feuilles 32—36). Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

104. *Mittheilungen* aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrgang 5. Reichenberg 1874 in 8°. *De la part de la Société des amis de la nature à Reichenberg.*

105. *Bullettino* mensile dello Osservatorio meteorico e magnetico Valerio in Pesaro. Série II. Vol. 1. In Bologna 1875 in 8°. *De la part de Mr. Luigi Guidi à Pesaro.*

106. *De Candolle*, Alphonse. Sur les causes de l'inégale distribution des plantes rares dans la chaine des Alpes. Florence 1875 in 8°.

107. — — Existe-t-il dans la végétation actuelle des caratères généraux et distinctifs qui permettraient de la reconnaitre en tous pays si elle devenait fossile? 1875 in 8°. *Les № 107 et 108 de la part de l'Auteur.*

108. *Corrispondenza* scientifica in Roma. Vol. 8. № 27. Roma 1875 in 4°. *De la part de Mr. Scarpellini de Rome.*

109. *Протоколы* засѣданій Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ XII. № 11, 12. Тифлисъ 1875 in 8°. *De la part de la Société Impériale des médecins du Caucase à Tiflis.*

110. *Compte-rendu* de la Société entomologique de Belgique. Série II. № 19. Bruxelles 1875 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Belgique à Bruxelles.*

111. *Russow*, Edm. Betrachtungen über das Leitbündel- u. Grund-

gewebe. (Zur Feier Alex. Bunge's). Dorpat 1875 in 8°. *De la part de Mr. Alexandre de Bunge de Dorpat.*

112. *Линдеманъ*, Карлъ. Монографія Короѣдовь Россіи. Часть 1 Москва 1875 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

Membres élus.

Actifs.

(Sur la présentation de MM. Tikhomiroff et Renard:)

Mr. le Professeur *Planchon* à Paris.

Mr. le Professeur *F. K. Flückiger* à Strasbourg.

Mr. le Professeur *Santo Garovaglio* à Pavie.

(Sur la proposition de MM. Renard et Lindemann:)

Mr. l'Académicien *Alex. Alex. Strauch* à St.-Pétersbourg.

Mr. le Dr. *G. Kraatz* à Berlin.

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1876.

S. Exc. Mr. le Professeur *Ch. Th. Kessler* de St.-Pétersbourg a envoyé une notice sur une nouvelle espèce d'écrevisses de la Russie (Astacus colchicus).

Mr. *Henri Tournier* de Genève envoie une liste de 400 espèces de Coléoptères les plus rares qu'il propose en échange des Bulletins de la Société des années précédentes. — Mr. Tournier désire en outre avoir des renseignemens sur les espèces russes du genre *Liophlaeus* ou même s'il est possible, quelques exemplaires en nature, vu qu'il est occupé d'une monographie de ce genre.—Mr. le Professeur Lindemann a bien voulu indiquer sur la liste de Mr. Tournier les escpèces dont il serait désirable d'obtenir des échantillons. Le Vice-Président a donc renvoyé à Mr. Tournier sa liste avec les indications de Mr. Lindemann.

La Société pour l'avancement des connaissances naturelles de Vienne envoie le 15-ème volume de ses Mémoires en proposant l'échange mutuel des publications.

Mr. le Dr. *K. Keck* d'Aisterhaim, Autriche supérieure envoie une seconde liste plus détaillée des collections de plantes séchées, qu'il offre en vente à des prix rabaissés ou aussi en échange et exprime le désir que cette liste soit communiquée à un plus grand nombre de personnes possible.

Son Excellence Mr. le Conseiller intime *de Brandt* de St.-Pétersbourg remercie de la part que la Société I. des Naturalistes de Moscou a bien voulu prendre au Jubilé de son Doctorat semi-séculaire.

Le Jardin Impérial botanique de St.-Pétersbourg envoie son Catalogue des graines qu'il offre en échange pour 1875.

Le Comité pour l'organisation du Congrès international des Orientalistes en Russie dont l'ouverture aura lieu à St.-Pétersbourg le 20 Août de cette année et qui durera 10 jours engage la Société à prendre une part active aux travaux de ce Congrès et désirerait entre autres la communication d'un exemplaire de tous les travaux publiés par la Société ou par ses membres qui ont un rapport quelconque avec l'Orient.

Mr. *F. de Herder*, du jardin botanique de St.-Pétersbourg, annonce qu'il va envoyer sous peu des Addenda et Emendanda à ses articles précédentes publiés dans le Bulletin de la Société.

Mr. le Professeur Dr. *F. W. Beneke* de Marbourg remercie de sa nomination comme membre de la Société et promet d'envoyer quelques-unes de ses publications.

L'Institut Royal d'encouragement des sciences naturelles économiques et technologiques de Naples envoie ses questions de prix pour 1876.

Mr. le Baron *Max. Chaudoir* de retour dans sa terre Iconinitza près de Jitomir après un voyage de 6 mois en France remercie de l'envoi des Bulletins et annonce l'envoi prochain d'un travail sur le groupe des *Siagonides* pour être inséré dans le Bulletin.

Mr. le Vice-Président *Dr. Renard* présente le Bulletin № 4 de 1875 et des tirés à part du Rapport du Jubilé du Doctorat semi-séculaire du Président la Société inséré de même dans le Bulletin № 4 de 1875 qui a paru sous sa rédaction.

Mr. l'Académicien *Al. Al. Strauch* de St.-Pétersbourg remercie de sa nomination comme membre de la Société et envoie 19 Rbls prix du diplome et de la première cotisation.

La Cotisation pour 1876 a été payée par *MM. Merklin, Jacovlev, Lapschine* et *Tickomiroff.*

Le Comité exécutif du 4-ème Congrès des Agriculteurs russes à Kharkoff à notifié à la Société que dans la séance du 13 Décembre 1874 après avoir discuté la question concernant les animaux et les insectes nuisibles des régions méridionales de la Russie et des moyens de leur destruction le Comité a resolu de prier les Sociétés des Naturalistes russes de prêter leur concours pour l'étude de cette question.

Mr. *Al. P. Sabanéeff* a parlé sur les formules générales servant aux calculs des résultats du titre et de l'analyse titrique. Il a démontré l'application de ces formules à tous les cas de l'analyse titrique et la simplification de plusieurs cas de calculs compliqués.

Mr. le Professeur *K. E. Lindemann* a fait la démonstration de plusieurs nids de Pytiophterus pytiographus présentant certaines anamalies, en ce que les galeries de ponte commencent des galéries de Polygraphns pubescens.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part des Universités de St.-Pétersbourg, d'Odessa, de Kasan et de Dorpat, des Sociétés I. libre économique, des médecins russes, entomologique et d'histoire naturelle de St.-Pétersbourg, de l'Académie I. médico-chirurgicale, du Lycée Alexandre, de l'Institut agricole, du Jardin botanique et de l'Observatoire physique de St.-Pétersbourg, des Sociétés des amis d'histoire naturelle de Kasan et de Moscou, de l'Institut d'agriculture de la nouvelle Alexandrie et de Son Exc. Nicol. Bas. Issakoff, de la part de la Société Linnéenne de Londres, de l'Université de Breslau, de la Société de physique de Francfort s. M., de l'Association américaine pour l'avancement des sciences à Salem, de l'Institut Smithson à Washington et de la Société Royale d'Edimbourg.

DONS.

Livres offerts.

1. *Broca*, Paul. Instructions craniologiques et craniométriques. Paris 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*
2. *Bulletins* de la Société d'Anthropologie de Paris. Tome 10-ème (2-de série) fascic. 3. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie de Paris.*
3. *Nature*. Vol. 13. № 324, 325. 326, 327. London 1876 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
4. *Записки* Кавказскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Книжка IX. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de la section caucasienne de la Société I. géographique russe à Tiflis.*
5. *Журналъ* Садоводства. 1875. № 11. Москва 1875 in 8°. *De la part de la Société d'amateurs d'horticulture de Moscou.*
6. *Русское* Сельское Хозяйство. Годъ VII. № 12. Годъ VIII. № 1. Москва 1875—76 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

7. *Протоколъ* Экстреннаго и очереднаго засѣданія Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. 1875. № 9, 10. Вильна 1875 in 8°.

8. *Годовой* Отчетъ о дѣятельности Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества за 1875. Вильна 1875 in 8°. *Les №№ 7 et 8 de la part de la Société I. des Médecins de Vilna.*

9. *Delectus* seminum quae hortus botanicus I. petropolitanus pro mutua commutatione offert. Petropoli 1875 in 8°. *De la part du Jardin I. botanique de St.-Pétersbourg.*

10. *Шестаковъ*, **М.** Докладъ Восточному—Сибирскому отдѣленію Имп. Русскаго Техническаго Общества, объ устройствѣ въ Иркутскѣ опытнаго питомника растеній. Иркутскъ 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

11. *Извѣстія* и Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. 1875. № 6. Казань 1875 in 8°. *De la part de l'Université de Kazan.*

12. *Журналъ* Засѣданія Совѣта Петровской Земледѣльческой и Лѣсной Академіи за 1865—67 годы. Москва 1875 in 8°.

13. *Годичный* Актъ Петровской Земледѣльческой и Лѣсной Академіи 21 Ноября 1875. года. Москва 1875 in 8°. *Les № 12 et 13 de la part de l'Académie de Pétrovsky-Razoumovsky.*

14. *Mittheilungen* aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrgang 6. Reichenberg 1875 in 8°. *De la part de la Société de Reichenberg.*

15. *The american* Journal of sciences and arts. Vol. VIII. № 47. New Haven 1874 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

16. *Bulletin* of the Buffalo Society of natural sciences. Vol. II, № 3. Buffalo 1874 in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles de Buffalo.*

17. *Agassiz*, Alex. and *Pourtalis* L. F. de Zoological Results of the Hassler Expedition. I. Echini, Crinoids and Corals. Camhridge 1874 in 4°. *De la part des Auteurs.*

18. *Peterman*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Ergänzungsheft 44 u. Band 21. № XII. Gotha 1875 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

19. *Bericht* über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1873—74. St. Gallen 1875 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de St. Gallen.*

20. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. X, disp. 1—4. Torino 1874—75 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

21. *Zeitschrift* der Deutschen geologischen Gesellschaft. Band 27. Heft 2. Berlin 1875 in 8°. *De la part de la Société allemande géologique de Berlin.*

22. *Revista* trimensal do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil. Tomo 37, parte segunda, 4 trimestre. Rio de Janeiro 1874 in 8°. *De la part de l'Institut historique, géographique et ethnographique du Brésil à Rio Janeiro.*

23. *Phoebus,* Philipp. Zur Lage der deutschen Pharmacie. 2-te Ausgabe. Berlin 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

24. *Mortillet,* Gabriel de. Origine du Bronze. Paris 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

25. *Вильдъ,* Т. Отчетъ по главной Физической Обсерваторіи за 1873 и 1874 годы. С.-Петерб. 1876 in 8°. *De la part de l'Observatoire de physique de St.-Pétersbourg.*

26. *Snellen van Vollenhoven,* S. C. Pinacographia. Part 2, Afl. 2. S Gravenhage 1875 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

27. *Anales* de la Sociedad española de historia natural. Tomo 4. Cuaderno 3. Madrid 1875 in 8°. *De la part de la Société espagnole d'histoire naturelle de Madrid.*

28. *Bullettino* meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 9, № 10, 11. Torino 1875 in 4°. *De la part de Mr. Franc. Denza de Turin.*

29. *Лѣсной* Журналъ. 1875. Выпускъ 6-й. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

30. *Bullettino* della Societa malacologica italiana. Vol. 1. fasc. 2. Pisa 1875 in 8°. *De la part de la Société malacologique italienne de Pise.*

31. *Jahresbericht* der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde in Dresden. October 1874 bis Mai 1875. Dresden 1875 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*

32. *Abhandlungen* aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Band V, Abth. 4. Hamburg 1873 in 4°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Hambourg.*

33. *Der Naturforscher.* 1875. August. Berlin 1875 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek de Berlin.*

34. *Schweizerische* meteorologische Beobachtungen. Jahrgang 1874, Lieferung 1 u. 2, Supplementband, Liefer. 1. Zürich 1874 — 75 in 4°. *De la part de l'Observatoire météorologique de Zürich.*

35. *Parry* Sidney, F. I. Catalogus Coleopterorum Lucanoidum. Edit. 3-ie. London 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

36. *Haage* u. *Schmidt.* Haupt-Verzeichniss über Samen. 1876. Erfurt 1876 in 8°.

37. — — Pflanzen-Verzeichniss. 1876. Erfurt 1876 in 8°. *Les № 36 et 37 de MM. Haage et Schmidt d'Erfurt.*

38. *Cora,* Guido. Cosmos. Vol. 3. 1875. IV—V. Torino 1876 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

39. *Университетскія* Извѣстія. 1875. № 12. Кіевъ 1875 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

40. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1876. Январь. С.-Птрб. 1876 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

41. *Katter,* F. Entomologische Nachrichten. Jahrgang 2. Heft. 2. Putbus 1876 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Katter.*

42. *Monatsschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. 1876. Januar. Berlin 1876 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

43. *Московскій* врачебный Вѣстникъ *1875.* № 33 — 35. *1876* № 1. Москва 1875—76 in 8°. *De la part de la Société médico-physicale de Moscou.*

44. *Leuckart,* Rud. Die menschlichen Parasiten u. die von ihnen herrührenden Krankheiten. Band 2. Lfrg. 3. Leipzig 1876 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

45. *Hume,* Allan. Nests and Eggs of Indian Birds. Raugh Draft. Part 2. Calcutta 1874 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

46. *Jenaische* Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 9. Heft 2, 3. Jena 1875 in 8°. *De la part de la Société de médecine et d'histoire naturelle de Jena.*

47. *Transactions* and Proceedings of the Royal Society of Victoria. Vol. XI. Melbourne 1874 in 8°. *De la part de la Société Royale de Victoria à Melbourne.*

48. *Procedings* of the Royal Society of Edinburgh. Session 1873—74. Edinburgh 1875 in 8°.

49. *Transactions* of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXVII, part 2. Edinburgh 1875 in 4°. *Les № 48, 49 de la part de la Société Royale d'Edimbourg.*

50. *Transactions* of the geological Society of Glasgow. Vol. 5, part 1. Glasgow 1875 in 8°. *De la part de la Société géologique de Glasgow.*

51. *Transactions* of the Zoological Society of London. Vol. 9, part 1. London 1875 in 4°.

52. *Revised list* of the vertebrated animals now or lately living in the Gardens of the Zoological Society of London. Supplement. London 1875 in 8°. *Les № 51 et 52 de la part de la Société Zoologique de Londres.*

53. *The Transactions* of the Linnean Society of London. Vol. 29, part 3. London 1875 in 4°.

54. *The Journal* of the Linnean Society, *Zoology.* Vol. 12, № 5. London 1874 in 8°.

55. *The Journal* of the Linnean Society. *Botany.* Vol. 14, № 77, 78. London 1875 in 8°.

56. *Proceedings* of the Linnean Society. Session 1873—74. London 1874 in 8°.

57. *Additions* of the library of the Linnean Society from June 1873 to June 1874. London 1874 in 8°. *Les № 53—57 de la part de la Société Linnéenne de Londres.*

58. *Proceedings* of the Royal Society. Vol. 22, № 148. London 1874 in 8°. *De la part de la Société Royale de Londres.*

59. *Мерклинъ*, К. Разборъ способа химико-микроскопическаго изслѣдованія кровяныхъ пятенъ, предложеннаго Др-мъ Мед. Малинымъ. 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

60. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 2, Heft 5. Berlin 1875 in 8°.

61. *Verhandlungen* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 2, № 8. Berlin 1875 in 8°.

62. *Correspondenzblatt* der Afrikanischen Gesellschaft. 1875. № 14, 15. Berlin 1875 in 8°. *Les № 60—62 de la part de la Société géographique de Berlin.*

63. *Wangerin*, Alb. Reduction der Potentialgleichung für gewisse Rotationskörper auf eine gewöhnliche Differentialgeichung. Leipzig 1875 in 8°. *De la part de la Société du Prince Jablonowsky à Leipzig.*

64. *Monatsbericht* der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu

Berlin 1875. September u. October. Berlin 1875 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

65. *Annales* de la Société entomologique de France. 5 série. 1875. Trimestre 3. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*

66. *R. Comitato* geologico d'Italia. Bulletino № 11 e 12. Roma 1875 in 8°. *De la part du Comité Royal géologique d'Italie à Rome.*

67. *Записки* Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 3, выпускъ 2. Одесса 1875 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Odessa.*

68. *Виноградскій,* В. Н. Матеріялы Климатологіи сѣверовосточной Россіи и Сибири. Казань 1876 in 8°.

69. *Протоколы* 67 и 68 Засѣданія Общества Естествоиспытателей въ Казани. Казань 1875 in 8°. *Les № 68, 69 de la part de la Société des Naturalistes de Kasan.*

70. *Die Fortschritte* der Physik im Jahre 1870. Jahrgang 26. Abtheilung 1 u. 2. Berlin 1874 in 8°. *De la part de la Société de physique de Berlin.*

71. *Mittheilungen* der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band 18, № 12. Wien 1875 in 8°. *De la part de la Société I. géographique de Vienne.*

72. *Weinberg,* J. Anwendung des mechanischen Wärmeäquivalents auf Molecularkräfte. (2-ter Theil.) Berlin 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

73. *Извѣстія* Имп. Общества Любителей Естествознанія. Томъ XVIII, выпускъ 1. (Линдемана Монографія Короѣдовъ.) Москва 1876 in 4°. *De la part de la Société I. des amis de la nature de Moscou.*

74. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band IV. Supplement. Berlin 1875 in 8°.

75. *Die landwirthschaftliche* Bevölkerung des Preussischen Staates vom 1 December 1871. Berlin 1875 in 4°.

76. *Die Ernte-Erträge* des Jahres 1875 in der Preussischen Monarchie. Berlin 1875 in 4°. *Les № 74—76 de la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

77. *Gartenflora* 1875. November. Stuttgart 1875 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*

78. *Вильдъ,* Т. Отчетъ по главной Физической Обсерваторіи за 1873 и 1874 годы. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

79. *Nuovo* Giornale botanico italiano. 1876. № 1. Pisa 1876 in 8°. *De la part de Mr. T. Casuel.*

80. *Отчетъ и* Рѣчь въ Торж. Собраніи И. Московскаго Университета 12-го Января 1876 г. Москва 1876 in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*

81. *Das Ausland.* 1876. № 1, 2. Stuttgart 1876 in 4°. *De la part de Mr. le Baron de Hellwald.*

82. *Almanach* der K. bayer. Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1875. München 1875 in 8°. *De la part de l'Académie R. des Sciences de Munich.*

83. *Jahresbericht* des Vereins für Naturkunde zu Zwickau. 1874. Zwickau 1875 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Zwickau.*

84. — — (23-ter) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für 1872—73. Hannover 1874 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Hanovre.*

85. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. 1874. Part 1, № 4. Calcutta 1874 in 8°.

86. *Proceedings* of the asiatic Society of Bengal. 1875. № 1. Calcutta 1875 in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengal à Calcutta.*

87. *Jekel,* Henri. Coleoptera Jekeliana adjecta Eleutheratorum bibliotheca. Livraison 1, 2. Paris 1873—75 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

88. *Fries,* E. Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum. Fasc. 7, 8. Stockholm 1875 in fol.

89. *Kongliga* svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. Nionde Bandet. 1870. Sednare Delen. Stockholm 1872 in 4°.

90. *Meteorologiska* Iakttagelser. Tolfte Bandet 1870. Stockholm 1872 in 4°.

91. *Öfversigt* af Kongl. vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1871. Argangen 28. Stockholm 1871—72 in 8°.

92. *Kongl. svenska* vetenskaps-Akademien. 1872 — 75. Stockholm 1872—75 in 8°. *Les № 88—92 de la part de l'Académie Royale des sciences de Stockholm.*

93. *Annales* de la Société entomologique de France. 4-ème. série. Tom. 10-ème, partie supplémentaire. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*

94. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 1875. № 12. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

95. *Havard*, J. L. Revue pratique de commerce et de l'Industrie dans les 2 mondes. Première année. № 1. Paris 1876 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

96. *Extrait* des procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Année 1874—75. Bordeaux 1875 in 8°.

97. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 2 série. Tome 1, Cahier 2. Bordeaux 1876 in 8°. *Les № 96, 97 de la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

98. *Hutton*, F. W. and *Ulrich*, G. H. F. Report of the Geology and gold Fields of Otago. Dunedin 1875 in 8°.

99. *Богдановъ*, Анат. Антропологія и Университетъ. Москва 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

100. *Middendorff*, A. v. Sibirische Reise. Band 4. (Theil 2, Lieferung 3. Schluss.) St.-Petersburg 1875 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

101. *Gallia*, G. Estratto dai Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1875. Brescia 1875 in 8°. *De la part de Mr. Senoner.*

102. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 5. № 10. Wien 1875 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

103. *La Philosophie* positive. Année 8-ème № 2. Paris 1875 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff.*

104. *Commentari* dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1875. Brescia 1875 in 8°. *De la part de l'Athénée de Brescia.*

105. *Geleznow*, N. Sur la quantité et la répartition de l'eau dans les organes des plantes. Florence 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

106. *Koninck* L. Recherches sur les minéraux belges. Liége 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

Mémbre élu.

Actif.

(Sur la présentation de MM. Trautschold et Renard.)

Mr. le Professeur Dr. *Ferdinand Hayden* de Washington.

OBSERVATIONS
MÉTÉOROLOGIQUES

faites

'INSTITUT DES ARPENTEURS (DIT CONSTANTIN)

DE MOSCOU

pendant les mois

de

n er, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août,
Septembre, Octobre, Novembre et Décembre

en

1875 *)

et communiquées

par

J. WEINBERG.

) oir le Résumé à la fin de l'année.

JANVIER 1875 (nouveau style).—Observations météor
tude=55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Gr
du thermomètre audessus du sol=3_{m}, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade)	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi
1	755,2	753,3	752,6	— 15,7	— 15,7
2	752,8	753,0	751,7	— 8,3	— 9,3
3	751,5	752,8	755,3	— 6,3	— 5,5
4	755,5	755,2	753,7	— 8,5	— 8,6
5	751,4	750,7	749,7	— 12,5	— 12,3
6	748,7	748,2	747,9	— 12,6	— 11,3
7	748,2	748,4	750,4	— 14,1	— 16,5
8	750,4	749,9	748,4	— 23,9	— 15,7
9	746,1	746,1	748,4	— 17,9	— 19,3
10	754,1	755,9	759,3	— 23,7	— 19,3
11	761,7	762,8	762,3	— 25,1	— 24,9
12	759,5	758,0	754,1	— 16,1	— 16,1
13	748,3	745,4	743,8	— 13,5	— 11,9
14	742,4	741,7	741,0	— 6,3	— 4,8
15	740,8	741,1	740,3	— 6,9	— 5,5
16	738,0	738,2	739,0	— 7,5	— 7,4
17	739,2	740,2	739,7	— 12,0	— 11,4
18	734,8	731,7	732,3	— 8,9	— 6,2
19	740,3	741,5	735,4	— 21,9	— 19,8
20	725,3	730,1	730,2	— 5,1	— 14,7
21	722,9	731,5	734,9	— 13,1	— 17,4
22	732,6	732,4	732,2	— 17,9	— 14,7
23	728,5	728,0	735,6	— 0,4	— 1,5
24	738,3	738,9	744,9	— 14,1	— 14,7
25	749,4	748,8	740,4	— 26,1	— 21,4
26	739,0	737,9	740,0	— 0,8	+ 0,1
27	746,8	750,5	754,7	+ 0,9	+ 1,2
28	757,6	758,9	759,8	— 5,3	— 4,7
29	759,0	757,8	755,7	— 7,5	— 7,0
30	752,7	751,3	750,7	— 8,5	— 6,5
31	750,2	750 4	749,8	— 10,7	— 7 9
Moyennes.	745,85	746,15	746,26	— 11,95	— 11,31

nstitut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
du baromètre audessus de la mer = 155^{m}, 14; élévation

ction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
WNW $3\frac{1}{2}$	NW $3\frac{1}{2}$	10 S	0	10 S
W $3\frac{1}{2}$	W 6	10 S	10 S	10 S
WNW $3\frac{1}{2}$	WNW $4\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
SW $3\frac{1}{2}$	SW $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
SW $3\frac{1}{2}$	SSW 2	10 S	10 S	10 S
S $3\frac{1}{2}$	S $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
NW $4\frac{1}{2}$	NNW $4\frac{1}{2}$	10 S	8 CuS	0
NW $3\frac{1}{2}$	NW $4\frac{1}{2}$	0	10 S	10 S
ESE $3\frac{1}{2}$	NNE $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	0
NW 2	NW $3\frac{1}{2}$	0	0	10 S
W 2	SW $3\frac{1}{2}$	10 S	0	0
WSW $3\frac{1}{2}$	SW 6	10 S	2 CuS	0
SW $7\frac{1}{2}$	SW $4\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
WSW $3\frac{1}{2}$	W $3\frac{1}{2}$	5 CuS	10 S	10 S
W $3\frac{1}{2}$	W $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
WNW 6	N $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
SSW $3\frac{1}{2}$	SE 6	10 S	10 S	10 S
SE $4\frac{1}{2}$	W $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
W $3\frac{1}{2}$	SSE 6	0	5 CuS	10 S
NW $4\frac{1}{2}$	S $3\frac{1}{2}$	10 S	0	10 S
NW $3\frac{1}{2}$	WSW $3\frac{1}{2}$	10 S	7 CuS	7 CuS
SE $3\frac{1}{2}$	SE $4\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
NW $4\frac{1}{2}$	NW 6	10 S	10 S	0
NW $4\frac{1}{2}$	W $3\frac{1}{2}$	7 CuS	10 S	10 S
SSE $3\frac{1}{2}$	SSE $3\frac{1}{2}$	0	9 S	10 S
S 2	SW $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
SSW 2	WSW $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
W $3\frac{1}{2}$	W $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
W $3\frac{1}{2}$	SW $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
SW 2	SW $3\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S
SW $3\frac{1}{2}$	NNE $4\frac{1}{2}$	10 S	10 S	10 S

FÉVRIER 1875 (nouveau style). — Observations météor
tude = 55°45′ 54″ N. Longitude = 37°39′ 51″ à l'Est d
élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade).	
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi
1	750,2	753,0	754,8	— 9,7	— 9,9
2	754,2	752,3	748,4	— 12,7	— 12,4
3	743,5	739,5	737,1	— 9,3	— 4,2
4	740,1	743,0	745,2	— 8,1	— 5,1
5	746,4	747,9	749,1	— 7,7	— 8,7
6	750,1	751,9	755,1	— 8,2	— 8,1
7	758,1	759,7	760,8	— 6,7	— 3,8
8	761,1	761,1	760,4	— 15,7	— 10,6
9	760,6	762,3	764,0	— 14,7	— 9,0
10	764,0	763,6	763,8	— 9,1	— 9,1
11	764,3	765,1	766,6	— 11,7	— 9,7
12	767,1	767,5	767,5	— 16,9	— 12,0
13	767,3	767,5	767,6	— 19,7	— 11,9
14	768,2	768,0	767,1	— 22,3	— 11,5
15	765,7	765,0	762,7	— 22,5	— 12,3
16	760,7	759,6	758,5	— 22,6	— 10,8
17	758,2	758,4	758,4	— 23,5	— 13,6
18	761,2	765,2	766,4	— 19,7	— 10,3
19	767,0	766,4	763,5	— 25,3	— 19,7
20	756,9	753,0	751,5	— 21,8	— 12,8
21	753,2	754,8	755,2	— 20,5	— 15,8
22	755,2	755,5	755,9	— 15,1	— 7,2
23	756,3	756,7	756,4	— 8,9	— 5,4
24	756,4	756,7	756,2	— 10,9	— 10,8
25	756,0	755,2	752,2	— 23,7	— 12,9
26	748,7	747,2	746,4	— 13,3	— 8,7
27	747,1	748,8	749,9	— 11 7	— 10,4
28	747,5	747,5	749,0	— 10,2	— 6,3
Moyennes.	756,62	756,87	756,78	— 15,06	— 10,11

nstitut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
ation du baromètre au dessus de la mer=155^{m}, 14;

ction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NNE $4^{1}/_{2}$	N $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
SW $3^{1}/_{2}$	SW 2	10 S	10 S	10 S
SE $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	10 S
S $3^{1}/_{2}$	SSE $3^{1}/_{2}$	10 S	0	10 S
SE $3^{1}/_{2}$	SSE $3^{1}/_{2}$	10 S	7 CuS	10 S
SE $3^{1}/_{2}$	SE $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	0
SE $3^{1}/_{2}$	SE $3^{1}/_{2}$	7 CuS	0	0
SE $3^{1}/_{2}$	SSE $3^{1}/_{2}$	10 S	3^{0} CuS	0
SE $4^{1}/_{2}$	SE $3^{1}/_{2}$	8 S	2^{0} CuS	0
SSE $4^{1}/_{2}$	SSE $3^{1}/_{2}$	10 S	5 CuS	0
S $4^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	0	0	0
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	8 S	0	0
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	7 S	6 CuS	0
S $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	10 S	0	10^{0}
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	10 S	0	10^{0}
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	10 S	0	10^{0}
SE $4^{1}/_{2}$	ESE $3^{1}/_{2}$	0	10 S	6 CuS
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	7 CuS	0	0
WNW $3^{1}/_{2}$	W $4^{1}/_{2}$	7 S	8 CuS	10 S
SW $3^{1}/_{2}$	NW $3^{1}/_{2}$	8 S	0	2 S
NW $3^{1}/_{2}$	NW $4^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	10 S
SW $3^{1}/_{2}$	SW $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
S $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	0
SE $4^{1}/_{2}$	SE $4^{1}/_{2}$	7 CuS	0	0
N $4^{1}/_{2}$	WNW $7^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
NNW $7^{1}/_{2}$	WNW $4^{1}/_{2}$	10 S	0	0
WNW 6	W $4^{1}/_{2}$	10 S	0	0

MARS 1875 (nouveau style). — Observations météor
tude=55° 45′ 54″ N; Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est d
élévation du thermomètre audessus du sol=3m. 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade).	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi
1	751,2	752,1	751,9	— 14,5	— 6,3
2	751,2	751,5	750,2	— 7,5	— 4,3
3	746,9	744,9	742,0	— 14,4	— 6.6
4	741,6	741,8	741,0	— 15.7	— 6,3
5	738.0	739,3	746,3	— 7,0	— 7,6
6	752,1	755,0	756,1	— 27,5	— 19,7
7	756,9	754,7	753,2	— 19,7	— 11,0
8	746,6	745,6	750,0	— 13,9	— 6,2
9	751,3	751,5	751,3	— 18.1	— 9,1
10	751,3	751,8	753,1	— 23,4	— 14,5
11	755,2	755,6	755,1	— 23,0	— 10,7
12	750,8	744,3	741,2	— 8,0	— 5,1
13	744,0	747,0	750,1	— 10,3	— 9,6
14	752,4	753,2	753,7	— 13,4	— 9,4
15	754,2	754,4	753,6	— 7,5	— 0.3
16	751,2	750,3	748,9	— 6,1	+ 0,8
17	746,7	743,3	739,1	— 6,4	+ 1,9
18	738,6	740,3	742,5	— 6,1	— 7,1
19	744.8	746,1	748,0	— 15,7	— 10,3
20	749,2	749,3	749,4	— 15,9	— 7,1
21	748,0	747,3	743,1	— 11,3	— 8,3
22	732,5	736,3	740,0	— 5,1	— 4,2
23	740,9	742,5	746,3	— 7,1	— 4,2
24	749,9	751,2	752.6	— 12,4	— 8,1
25	753,8	753,6	752,1	— 20.9	— 6,9
26	750,0	749,6	749.4	— 12.1	— 4,3
27	749 8	749,8	750,7	— 11.3	— 2,1
28	750,4	749,8	748,6	— 13,4	— 1,4
29	747,7	747,2	747,4	— 9,1	+ 1,0
30	749,5	750,6	751 0	— 1.5	+ 2,7
31	750,6	748,6	746,4	— 3.5	+ 0,5
Moyennes.	748,30	748,33	748.53	— 12,32	— 5,93

Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
vation du baromètre audessus de la mer = 155^m, 14;

ction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
WSW $3^1/_2$	W $3^1/_2$	7 CuS	0	0
W $3^1/_2$	W $3^1/_2$	10 S	0	10 S
SW $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	7 CuS	0	10 S
NNW $3^1/_2$	W $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
W $4^1/_2$	N $4^1/_2$	10 S	10 S	0
N 6	WNW $4^1/_2$	0	0	10 S
WNW $7^1/_2$	W $7^1/_2$	0	6 CuS	0
N 6	N $7^1/_2$	10 S	9 S	10 S
NW $4^1/_2$	N $3^1/_2$	0	7 CuS	0
SW $4^1/_2$	S $4^1/_2$	0	0	0
SW $3^1/_2$	WNW $4^1/_2$	0	3 CS	8 S
W $4^1/_2$	N $7^1/_2$	10 S	10 S	10 S
N $7^1/_2$	N $4^1/_2$	6 S	10 S	8 CuS
NW $3^1/_2$	NW $4^1/_2$	8 CuS	2 Cu	7 CuS
W $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NW $4^1/_2$	W $3^1/_2$	0	0	0
SW $3^1/_2$	WSW 6	5 CuS	0	7 CuS
NNW $4^1/_2$	NW $4^1/_2$	10 S	6 CuS	8 CuS
NW 6	NNW $4^1/_2$	7 CuS	1 Cu	7 CuS
S $3^1/_2$	SSE 6	8 CuS	7 CuS	6 S
SSE $7^1/_2$	SSE $7^1/_2$	10 S	10 S	10 S
SW 6	SW $4^1/_2$	10 S	8 CuS	8 CuS
W $3^1/_2$	W $3^1/_2$	8 CuS	8 CuS	0
NW $4^1/_2$	W $4^1/_2$	8 CuS	6 CuS	0
S $3^1/_2$	NE $4^1/_2$	8 CuS	0	10 S
NE $3^1/_2$	N $3^1/_2$	8 CuS	9 S	10 S
NW $3^1/_2$	NNW $3^1/_2$	8 CuS	2 CuS	0
WNW $3^1/_2$	W $3^1/_2$	0	0	0
SW $3^1/_2$	W $3^1/_2$	8 CuS	9 CuS	10 S
W $3^1/_2$	WSW $3^1/_2$	10 S	8 CuS	0
S $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	8 CuS	10 S	10 S

AVRIL 1875 (nouveau style). Observations météorolog
55° 45′ 54″ N; Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de Gr
du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade)	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi
1	745,4	744,5	743,5	— 0,1	+ 2,3
2	742,7	743,4	745,5	— 2,1	+ 3,5
3	745,9	745,7	745,6	— 2,0	+ 1,2
4	746,3	747,3	748,5	— 0,5	+ 2,8
5	748,5	748,3	748,2	— 3,8	+ 3,1
6	747,9	748,1	747,7	+ 1,7	+ 5,7
7	748,0	748,5	749,4	+ 2,1	+ 5,0
8	751,4	751,8	751,8	— 1,0	+ 5,3
9	752,3	752,6	752,9	+ 1,7	+ 5,8
10	753,4	752,5	747,4	— 0,6	+ 6,7
11	735,9	734,6	734,8	— 2,2	+ 2,3
12	732,9	731,9	731,9	+ 0,1	+ 2,2
13	734,3	736,9	740,6	— 3,7	+ 0,1
14	742,5	743,2	744,0	— 3,3	— 0,8
15	744,0	744,1	743,6	— 3,5	+ 0,5
16	742,8	744,2	746,2	— 3,5	— 2,5
17	746,3	746,3	747,0	— 4,6	+ 1,2
18	748,6	749,2	749,0	— 2,5	+ 0,9
19	748,8	748,7	747,0	— 1,6	+ 3,3
20	742,8	740,2	738,1	— 2,4	+ 4,3
21	735,6	734,3	730,9	— 3,1	— 0,4
22	719,9	725,6	729,7	+ 2,2	+ 1,4
23	731,7	736,3	741,1	— 4,2	— 1,8
24	738,7	737,0	739,2	— 1,8	+ 0,7
25	743,9	744,3	745,7	— 4,4	+ 1,7
26	745,9	743,8	742,3	— 3,0	+ 0,8
27	742,9	745,7	747,7	— 1,7	+ 1,9
28	747,3	747,0	747,1	— 0,3	+ 5,9
29	747,9	748,8	749,1	+ 3,4	+ 11,3
30	749,0	748,5	747,2	+ 3,5	+ 11,9
Moyennes.	743,45	743,78	744,09	— 1,37	+ 2,86

stitut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude
du baromètre audessus de la mer=155^m, 14; élévation

tion des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SSW $4^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	SSW $4^1/_2$	10 S	3 CuS	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
WNW $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	0	0	0 S
SW $3^1/_2$	W $3^1/_2$	8 CuS	10 S	10 S
W $3^1/_2$	W 2	10 S	10 S	0
W 2	NNW 2	6 CuS	7 CuS	10 S
NNW 2	NNW $3^1/_2$	10 S	7 CuS	0
W 2	WSW $3^1/_2$	0	0	0
NW $4^1/_2$	WNW $3^1/_2$	10 S	0	7 CuS
W $3^1/_2$	WNW $4^1/_2$	10 S	10 S	8 CuS
NW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	4uS ↄ	4 CuS	10 S
NW $4^1/_2$	WNW $3^1/_2$	10 S	10 S	7 CuS
WNW $3^1/_2$	SW $4^1/_2$	10 S	4 CuS	8 CuS
NW $7^1/_2$	W 6	0	5 CuS	10 S
S 6	SE $7^1/_2$	0	8 CuS	10 S
NW $4^1/_2$	WNW $3^1/_2$	8 CuS	7 CuS	8 CuS
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	1 Cu	0
SW 2	NW $3^1/_2$	5 CuS	8 CuS	10 S
W 6	S $4^1/_2$	8 CuS	8 CuS	10 S
NW 6	SW $4^1/_2$	10 S	8 CuS	8 CuS
WSW $7^1/_2$	SW $3^1/_2$	0	10 S	0
WSW $4^1/_2$	W $4^1/_2$	10 S	10 S	7 CuS
W $3^1/_2$	W $3^1/_2$	0	4 CuS	0
SW $4^1/_2$	SW $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
WNW 6	WSW $3^1/_2$	10 S	7 CuS	0
SW $4^1/_2$	SW $3^1/_2$	2^0 Cu	7 CuS	4 CuS
SW 2	S 2	8 CuS	0	7 CuS
S 2	SW $3^1/_2$	0	1^0 Cu	5 CuS

MAI 1875 (nouveau style). — Observations météorologi
de=55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de
du thermomètre audessus du sol=3_m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre (Centigrad	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. aprè midi
1	745,8	745,9	745,9	+ 3,5	+ 8,4
2	746,1	746,7	748,0	+ 0,4	+ 2,4
3	749,8	750,1	751,8	+ 1,8	+ 8,1
4	753,6	753,8	753,2	+ 3,7	+ 10,7
5	753,3	753,7	753,6	+ 5,7	+ 12,3
6	753,9	753,7	753,8	+ 7,3	+ 15,6
7	753,8	753,9	753,7	+ 9,3	+ 17,1
8	754,4	754,7	755,2	+ 10,8	— 17,6
9	756,7	756,6	756,5	+ 7,7	+ 16,9
10	756,9	756,6	756,3	+ 9,8	+ 19,2
11	756,4	755,7	754,3	+ 12,3	+ 21,9
12	753,4	752,3	750,7	+ 14,1	+ 20,2
13	749,3	747,1	744,0	+ 12,2	+ 18,8
14	739,2	737,6	737,3	+ 11,7	+ 12,8
15	738,5	740,8	742,6	+ 11,2	+ 10,9
16	743,4	742,7	741,4	+ 11,5	+ 18,8
17	737,5	737,0	737,4	+ 11,5	+ 12,8
18	737,7	737,8	740,4	+ 6,4	+ 9,5
19	744,2	745,6	745,7	+ 7,1	+ 12,1
20	745,7	745,2	743,3	+ 9,7	+ 19,4
21	745,4	747,0	748,3	+ 11,0	+ 16,0
22	749,0	748,8	749,0	+ 9,7	+ 15,8
23	748,9	748,9	749,5	+ 9,3	+ 13,7
24	748,9	748,1	747,2	+ 10,4	+ 12,0
25	744,7	743,2	741,4	+ 9,9	+ 16,4
26	739,8	739,4	739,4	+ 13,4	+ 17,4
27	740,4	741,7	743,6	+ 12,9	+ 15,8
28	743,4	743,4	743,1	+ 12,1	+ 13,0
29	743,3	743,3	742,6	+ 12,7	+ 12,3
30	745,4	746,7	748,8	+ 9,5	+ 14,3
31	749,9	750,4	750,4	+ 12,5	+ 16,9
Moyennes.	747,38	747,37	747,37	+ 9,40	+ 14,4

des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitu-
du baromètre audessus de la mer = 155m, 14; élévation

tion des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
WNW $3^{1}/_{2}$	NNW $4^{1}/_{2}$	8 CuS	3 CuS	0
NW $3^{1}/_{2}$	NNW $3^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	0
NW $3^{1}/_{2}$	NW 2	0	0	0
NNW $3^{1}/_{2}$	W $3^{1}/_{2}$	0	0	0
W $4^{1}/_{2}$	W 2	7 CuS	5 CuS	3 CuS
W $3^{1}/_{2}$	WNW 2	0	0	0
WNW $4^{1}/_{2}$	W 2	2 Cu	4 CuS	2^0 CuS
NW 2	E $3^{1}/_{2}$	4 CuS	7 CuS	8^2 CuS
SE 2	SE $3^{1}/_{2}$	3 CuS	4 CuS	0
W 2	S $3^{1}/_{2}$	0	4 CuS	0
SW $3^{1}/_{2}$	SW 2	1^0 Cu	5 CuS	0
SW $4^{1}/_{2}$	SW 2	0	6 CuS	3 CuS
SSW $3^{1}/_{2}$	S 2	8 CuS	7 CuS	3 CuS
WSW $3^{1}/_{2}$	W $3^{1}/_{2}$	8 CuS	10 CuS	[illegible] CuS
NW $4^{1}/_{2}$	NNW $3^{1}/_{2}$	10 S	10^2 S	2^0 Cu
SW $3^{1}/_{2}$	SW $3^{1}/_{2}$	0	1 CuS	1^0 Cu
W $4^{1}/_{2}$	WSW $4^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	1^0 Cu
W 6	W $7^{1}/_{2}$	8 CuS	7 CuS	8 CuS
WNW $4^{1}/_{2}$	W $3^{1}/_{2}$	6 CuS	7 CuS	0
S $4^{1}/_{2}$	SSW $3^{1}/_{2}$	8 CuS	8 CuS	2 Cu
NW 6	W $3^{1}/_{2}$	8 CuS	3 Cu	0
NW $7^{1}/_{2}$	W $4^{1}/_{2}$	8 S	7 N	6 CuS
NW $4^{1}/_{2}$	NE $3^{1}/_{2}$	6 CuS	7 CuS	2 CuS
NNW $4^{1}/_{2}$	W 2	8 CuS	7 CuS	0
NE $4^{1}/_{2}$	NNW $4^{1}/_{2}$	8 CuS	8 CuS	8 N
NE $4^{1}/_{2}$	WNW $3^{1}/_{2}$	6 CuS	8 N	8 N
NW 6	N $3^{1}/_{2}$	9 CuS	7^2 N	8 N
S $3^{1}/_{2}$	SSW $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10^2 S
NW $4^{1}/_{2}$	W $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	8 CuS
SW $4^{1}/_{2}$	SW $3^{1}/_{2}$	7 CuS	8^2 N	8^2 N
SW 6	SE $4^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S

JUIN 1875 (nouveau style). — Observations météorologi
tude = 55°45′ 54″ N. Longitude = 37°39′ 51″ à l'Est
élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre e (Centigrade)	
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi
1	749,4	749,7	750,3	+ 11,6	+ 15,2
2	749,6	749,3	746,3	+ 13,9	+ 19,0
3	746,5	747,6	747,3	+ 9,9	+ 14,1
4	746,7	748,9	750,5	+ 9,6	+ 11,1
5	752,7	751,7	748,3	+ 9,3	+ 16,2
6	743,4	741,4	740,4	+ 16,9	+ 18,4
7	741,0	742,1	743,9	+ 18.0	+ 22,9
8	744,9	744,3	743,8	+ 15,9	+ 21,9
9	742,2	741,8	741,2	+ 16,6	+ 21,3
10	741,5	741,5	741,3	+ 15,6	+ 18,2
11	742,0	743,1	743,1	+ 10,3	+ 14,9
12	740,5	740,6	740,5	+ 10,3	+ 17,7
13	742,4	742,4	744,3	+ 13,9	+ 18,6
14	744,4	745,3	746,2	+ 14,5	+ 20,0
15	746,4	745,7	743,2	+ 13,9	+ 16,9
16	744,6	746,4	747,4	+ 12,3	+ 19,5
17	749,5	750,2	750,0	+ 16,1	+ 20,4
18	750,7	750,2	749,9	+ 18,0	+ 23,8
19	749,4	748,1	745,9	+ 20,7	+ 29,5
20	745,2	745,0	745,5	+ 20,8	+ 23,8
21	748,8	750,7	752,7	+ 17,3	+ 21,4
22	755,4	755,4	754,8	+ 16,7	+ 23,6
23	752,9	749,5	747,0	+ 17,6	+ 23,0
24	743,9	743,4	743,7	+ 15,8	+ 19,8
25	743,1	742,5	742,0	+ 16,7	+ 17,1
26	742,1	741,7	742,6	+ 13,7	+ 18,4
27	745,3	745,9	747,1	+ 16 8	+ 22,8
28	748,2	748,2	748,1	+ 17,6	+ 24,2
29	748,0	746,7	744,9	+ 19,1	+ 25,5
30	742,9	742,2	742,2	+ 19,8	+ 22,0
Moyennes.	746,12	746,05	745,81	+ 15,31	+ 20,0

stitut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
ation du baromètre au dessus de la mer=155^m, 14;

ction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SE $4^1/_2$	SE 2	10 S	10 CuS	10 S
NW $4^1/_2$	W $3^1/_2$	10 S	5 CuS	0
WNW $4^1/_2$	W $4^1/_2$	0	6 CuS	10 S
WNW $7^1/_2$	NNW 2	7 CuS	6 CuS	0
SW $3^1/_2$	SW 2	0	3 CuS	0
SW $3^1/_2$	WSW 2	8 CuS	10 S	0
W $4^1/_2$	W 2	2^0 Cu	2 Cu	0
SW $3^1/_2$	WSW $3^1/_2$	4 CuS	8 CuS	10 S
SSW $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	5 CuS	7 CuS	8 CuS
WSW 6	W $4^1/_2$	0	3 CuS	8 CuS
NW 6	WSW 2	10 S	7 CuS	7 CuS
W $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	10 S	5 CuS	3 CuS
SSW 9	WSW 2	0	7 CuS	0
NW $7^1/_2$	W 2	0	5 CuS	0
SSE $4^1/_2$	WSW $3^1/_2$	8 CuS	8 CuS	8 CuS
WNW $4^1/_2$	WNW 2	10 S	5 CuS	3 CuS
NW $3^1/_2$	NNW 2	0	1^0 Cu	0
WNW $3^1/_2$	WNW 2	0	2^0 Cu	0
SW $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	2 CuS	3 CuS	8 CuS
NW 6	NNW $3^1/_2$	8 CuS	8 CuS	4 CuS
NW $3^1/_2$	NNW 2	0	4 CuS	0
S $3^1/_2$	SSW 2	2 C	2^0 Cu	4 CuS
S $3^1/_2$	W $4^1/_2$	5 CuS	8 CuS	7 CuS
NW 6	W $4^1/_2$	10 S	7 CuS	8 CuS
NW $7^1/_2$	W $4^1/_2$	3 CuS	8 CuS	8 CuS
N $7^1/_2$	N $4^1/_2$	8 CuS	8 CuS	8 CuS
NNE $3^1/_2$	NNW $3^1/_2$	0	0	0
NNW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	0	1 Cu	0
NW $3^1/_2$	NW 2	0	2 CuS	6 CuS
NW $3^1/_2$	NW $4^1/_2$	8 CuS	7 CuS	7 CuS

JUILLET 1875 (nouveau style). — Observations météor
tude=55° 45′ 54″ N; Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est
élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre exé (Centigrade).	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h du soir	7 h. du matin	7 h. après midi
1	741,3	740,4	740,5	+ 14,1	+ 12,9
2	740,7	741,4	742,5	+ 11,3	+ 15,4
3	744,1	744,5	745,0	+ 13,9	+ 20,5
4	745,4	745,3	744,5	+ 15,2	+ 17,2
5	744 4	744,2	743,8	+ 13,6	+ 19,3
6	744,2	744,2	744,7	+ 12,6	+ 17,6
7	745 4	744,8	743,5	+ 14,8	+ 17,7
8	739,3	740,6	743,4	+ 15,8	+ 18,0
9	745,3	746,1	745,9	+ 13,5	+ 20,4
10	746,9	746,6	745,2	+ 17,0	+ 25,8
11	746,6	746,9	745,7	+ 19,2	+ 30,0
12	748,7	748,9	749,0	+ 21,8	+ 30,3
13	749,2	748,7	748,4	+ 21,6	+ 31,0
14	748,5	748,5	747,5	+ 20,4	+ 30,6
15	747,6	747,5	747,4	+ 20,2	+ 27,4
16	748,4	748,4	748,7	+ 17,4	+ 24,4
17	749,1	748,8	749,0	+ 20,8	+ 26,0
18	749,9	749,3	749,0	+ 19,8	+ 26,6
19	749,6	749,6	749,8	+ 17,6	+ 23,6
20	750,6	749,7	748,9	+ 13,6	+ 19,8
21	748,9	748,3	747,7	+ 10,6	+ 12,5
22	746,2	745,6	744,2	+ 14,1	+ 19,6
23	744,0	742,8	742,7	+ 16,9	+ 23,2
24	742,8	742,6	742,6	+ 18,4	+ 26,0
25	742,8	742,5	742,4	+ 17,8	+ 25,2
26	742,8	742,5	742.6	+ 20,0	+ 27,8
27	743,9	744,3	744,5	+ 20,2	+ 28,0
28	745,5	745,0	745,3	+ 18,8	+ 26,4
29	746,1	746,8	746 6	+ 16,5	+ 21,5
30	746,0	745,2	744 3	+ 14,3	+ 15,5
31	743,2	743,2	743,2	+ 15,8	+ 18,3
Moyennes.	745,72	745,59	745,50	+ 16,70	+ 22,53

à Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
E vation du baromètre audessus de la mer = 155^{m}, 14;

ction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
WNW 4½	WNW 6	5 CuS	10 CuS	10 S
W 6	W 3½	10 S	8 CuS	5 CuS
NW 3½	W 3½	0	7 CuS	10 CuS
WSW 3½	SW 2	8 S	10 S	4 CuS
NW 3½	N 3½	10 S	7 N	8 CuS
NW 3½	NNW 3½	9 CuS	8 CuS	1° Cu
N 4½	WNW 2	0	7 CuS	8 CuS
NW 6	W 3½	9 CuS	6 CuS	0
NW 4½	WSW 2	0	7 CuS	0
SW 3½	S 2	0	0	0
S 4½	WSW 2	3 CuS	0	0
SW 3½	SSW 2	0	0	3 CuS
S 3½	S 2	3 CuS	0	0
SW 3½	WSW 3½	5 CuS	2 CuS	8 CuS
WNW 2	WNW 2	9 CuS	4 CuS	8^{2} N
NNW 3½	NW 2	9 CuS	3 CuS	2 CuS
NNW 3½	NNW 3½	0	3 CuS	0
WNW 2	NW 3½	0	6 CuS	8 CuS
NNW 6	N 4½	10 S	3 CuS	0
NNW 4½	N 4½	4 CuS	4 CuS	0
NW 6	NNW 6	7 CuS	10 CuS	10 S
N 4½	NW 4½	10 S	8 CuS	0
N 4½	NW 4½	0	8 S	9 S
NNE 4½	NNW 3½	0	0	0
NE 4½	N 3½	0	2 CuS	8 CuS
NNE 4½	NNE 2	3 CuS	7 CuS	3 S
NW 3½	NW 3½	0	3 CuS	8 CuS
NW 3½	SW 2	0	3 CuS	8 CuS
NW 3½	NW 3½	0	4 CuS	9 CuS
NE 3½	NW 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	10 S	9 CuS	9 CuS

AOUT 1875 (nouveau style). Observations météorolog
55° 45' 54" N: Longitude = 37° 39' 51'' à l'Est de G
du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre e (Centigrade	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi
1	744.9	745.5	746,9	+ 14,3	+ 21,9
2	748,5	748,6	748,1	+ 14,4	+ 20,4
3	748.3	748,0	748,0	+ 15,7	+ 23,1
4	748,9	749.0	749,0	+ 16,5	+ 24,4
5	750,4	750.8	750,7	+ 16,7	+ 24,5
6	751,3	751,0	750,5	+ 16,7	+ 25,6
7	750,5	750.2	748,8	+ 17,0	+ 26,4
8	748.2	747,3	746,4	+ 17,7	+ 27,8
9	746.3	744.9	744,6	+ 17.5	+ 26,3
10	744 5	744,7	744,5	+ 17,1	+ 22,5
11	743.9	743,3	742,7	+ 19,4	+ 25,8
12	742.8	742,6	740,4	+ 17,5	+ 23,1
13	739.7	741,3	742.3	+ 18,4	+ 22,8
14	742.8	742,2	742,0	+ 16,6	+ 17,7
15	743.4	744.4	744,2	+ 15,4	+ 19,8
16	743.9	744,3	747,1	+ 14,9	+ 14,5
17	748.4	749.4	750,4	+ 9,3	+ 14,0
18	751,4	750,7	749,4	+ 8,2	+ 16,7
19	747,2	746.2	745,9	+ 17,6	+ 24,4
20	746,9	747,9	750,0	+ 15,2	+ 18,6
21	753,2	753,3	753,1	+ 8,2	+ 14,9
22	751,7	750,4	748,6	+ 8,1	+ 10,5
23	747,4	747.4	747,2	+ 11,1	+ 14,2
24	747,3	747,3	747,3	+ 10,7	+ 12,7
25	747,3	747,2	746,9	+ 10,9	+ 17,5
26	748,2	749,2	750,3	+ 11,0	+ 15,7
27	750,8	750,3	745,9	+ 7,9	+ 15,6
28	742,3	742,2	741,9	+ 12 0	+ 16,
29	741.0	740,8	740,6	+ 12,3	+ 17,7
30	743,3	743.3	743,2	+ 9,9	+ 19,0
31	742,9	740.7	741.4	+ 11,9	+ 13,2
Moyennes.	746,70	746,59	746,40	+ 13.87	+ 19,6

itut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude= du baromètre audessus de la mer = 155^m, 14; élévation

rction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SW $3^1/_2$	WSW 2	8 CuS	7 CuS	0
WNW $4^1/_2$	SW $3^1/_2$	0	7 CuS	0
NW $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	0	8 CuS	0
NW 2	S 2	0	2 Cu	0
W 2	NW $3^1/_2$	3 CuS	6 CuS	0
S 2	NE $3^1/_2$	0	2 Cu	0
SE $3^1/_2$	S $3^1/_2$	6 CuS	3 CuS	7 CuS
SSE $4^1/_2$	S $3^1/_2$	0	1 C	2 CuS
SE $3^1/_2$	SSE $3^1/_2$	0	3 CuS	5 CuS
SE $3^1/_2$	SSE $3^1/_2$	10 S	9 CuS	10 S
SSE $7^1/_2$	S $4^1/_2$	10 S	8 CuS	10 S
S $4^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	7 CuS	10 S
NW $4^1/_2$	W $3^1/_2$	7 CuS	7 CuS	3 CuS
SW $3^1/_2$	SW $4^1/_2$	0	10 S	8 CuS
W $3^1/_2$	W $3^1/_2$	10 S	8 CuS	8 CuS
NNE 6	NNW $3^1/_2$	10 S	10 S	8 CuS
NW $4^1/_2$	WNW 6	10 S	4 CuS	3 CuS
W 6	SW 6	0	7 CuS	10 S
W $4^1/_2$	WSW $4^1/_2$	8 CuS	5 CuS	8 CuS
N $4^1/_2$	NW 6	0	3 CuS	2 CuS
NW $4^1/_2$	SW $4^1/_2$	3 CuS	4 CuS	8 CuS
SE 6	SE 6	10 S	10 S	10 S
SW 6	SW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 CuS
SW $3^1/_2$	NW $4^1/_2$	8 CuS	8 CuS	10 S
SW $4^1/_2$	NNW $3^1/_2$	10 S	4 CuS	4 CuS
S $4^1/_2$	SW $4^1/_2$	10 S	8 CuS	10
W $4^1/_2$	SW $3^1/_2$	10 S	8 CuS	0
W 6	WSW $4^1/_2$	4 CuS	5 CuS	5 CuS
W 6	SW $4^1/_2$	2 CuS	5 CuS	8 CuS
S $3^1/_2$	NNW $7^1/_2$	10 S	10 S	10 S

SEPTEMBRE 1875 (nouveau style).—Observations météo tude=55°45′ 54″ N. Longitude=37°39′ 51″ à l'Est de du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre e (Centigrade	
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi
1	745,5	746,6	748,1	+ 7,7	+ 15,3
2	749,2	749,3	748,9	+ 6,1	+ 15,0
3	748,7	748,8	749,5	+ 8,9	+ 10,9
4	750,3	750,5	751,2	+ 9,8	+ 11,7
5	750,9	751,0	751,3	+ 9,6	+ 11,3
6	750,3	749,6	748,9	+ 8,3	+ 11,0
7	744,5	744,5	744 5	+ 9,1	+ 11,9
8	745,9	747,1	747,2	+ 10 9	+ 14,2
9	746,5	746,5	746,4	+ 10,3	+ 15,1
10	745,3	744,6	745,4	+ 11,5	+ 13 2
11	751,0	753,3	754,2	+ 2,5	+ 9,3
12	754,6	754,5	754 4	+ 2,8	+ 7,3
13	754,4	754,4	754,8	+ 0,6	+ 7,5
14	756,5	756 6	756,3	+ 1,0	+ 8,1
15	756,2	754,7	753,6	+ 0,6	+ 11,1
16	754,9	754,9	752,6	+ 2,5	+ 8,7
17	749,7	748,6	749,1	+ 5,3	+ 12,4
18	752,8	753,3	750,6	+ 0,5	+ 11,3
19	747,7	746,6	746,5	+ 7,9	+ 15,2
20	749,0	748,5	745,9	+ 1,5	+ 12,7
21	743,2	741,2	737,2	+ 8,1	+ 16,9
22	737,1	739,8	740,5	+ 7,6	+ 6,5
23	740,4	734,8	722,6	+ 3,6	+ 5,1
24	724,7	732,1	736,7	+ 1,5	+ 3,3
25	738,1	739,1	740,1	+ 0,6	+ 4,4
26	737,9	736,2	737,3	+ 0,3	+ 3,9
27	740,1	743,6	744,8	+ 2 1	+ 5,9
28	744,8	744,7	744 0	+ 7,9	+ 13,3
29	744,8	745,1	744,5	+ 8,3	+ 16,7
30	743,6	743,6	743,5	+ 8,3	+ 13,9
Moyennes	746,62	746,80	746,35	+ 5,52	+ 10,77

nstitut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
du baromètre audessus de la mer = 155^m, 14; élévation

ction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	0	5 CuS	0
S $4^1/_2$	S $4^1/_2$	4 CuS	8 CuS	10 S
NW $4^1/_2$	SSE 6	10 S	10 S	10 S
NE 6	SE 6	10 S	10 S	10 S
SSE $4^1/_2$	SE 6	10 S	10 S	10 S
S 6	S $3^1/_2$	9 CuS	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	8 CuS	10 S
S $3^1/_2$	W $3^1/_2$	10 S	8 CuS	10 S
NNW 6	N 6	10 S	8 CuS	10 S
NW 6	NW $4^1/_2$	0	1 Cu	0
NW $4^1/_2$	NNW $3^1/_2$	4 CuS	10 S	10 S
NNE $4^1/_2$	NNW $4^1/_2$	10 S	8 CuS	5 CuS
S $4^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	7 CuS	0
WSW 6	W $4^1/_2$	0	7 CuS	10 S
N $4^1/_2$	SW 2	0	1 Cu	2 CuS
NNE 6	NNW 6	8 CuS	7 CuS	2 CuS
SSW $4^1/_2$	SSW $3^1/_2$	0	0	4 CuS
SW $3^1/_2$	N 2	6 CuS	8 CuS	6 CuS
SSW $4^1/_2$	SSW $3^1/_2$	0	2 C	4 CuS
S $4^1/_2$	S 6	3 CuS	4 CuS	5 CuS
NW $4^1/_2$	NW $4^1/_2$	10 S	10 S	5 CuS
SW 6	S $7^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $7^1/_2$	S $7^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NNW $7^1/_2$	ESE 6	3 CuS	7 CuS	10 S
S 6	SSW $4^1/_2$	10 S	10 S	6 CuS
NW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	8 CuS	10 S
S $4^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	8 CuS	10 S
SSW $4^1/_2$	S $3^1/_2$	0	6 CuS	10 S
S $7^1/_2$	S $4^1/_2$	5 CuS	7 CuS	10 S

OCTOBRE 1875 (nouveau style). — Observations météo
de=55° 45′ 54″ N; Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de G
du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre e (Centigrade	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi
1	744,7	746,5	748,6	+ 9,8	+ 12,7
2	748,5	748,3	751,5	+ 9,3	+ 10,6
3	755,5	755,7	754,7	+ 1,3	+ 5,0
4	751,6	750,8	752,5	+ 7.1	+ 9,1
5	754.8	754,7	754,6	+ 2,7	+ 9,2
6	754,4	752,8	750,1	+ 1,2	+ 14,1
7	747.9	747,9	748,9	+ 10,9	+ 12,5
8	748,8	748,2	746,5	+ 4,1	+ 11,9
9	744,6	744,6	744.6	+ 5,2	+ 8,2
10	744,9	745,8	745,6	+ 3,3	+ 8,3
11	746,9	748.2	748,3	+ 5,4	+ 8,6
12	748,6	748,7	748,8	+ 5,7	+ 5,8
13	748,7	748,6	748,0	— 0,3	+ 2,1
14	748,1	748,0	747,9	+ 1,1	+ 2,6
15	747,9	748,3	751,1	+ 1,5	+ 2,9
16	753,2	754,0	754,8	— 0,6	+ 2,1
17	754,9	754,8	753,0	— 0,7	+ 0,3
18	751,1	750,7	749,2	— 2,4	— 0,4
19	745,9	745.3	745,0	— 2,8	— 1,6
20	745,7	747,4	749,5	— 3,1	— 1,5
21	749,8	750,0	751,7	— 4,3	— 2,5
22	751,9	752,8	753,3	— 10,0	— 4,3
23	753,7	754,0	753 6	— 7,7	— 6,9
24	753,7	753,0	752,0	— 6,7	— 3,7
25	752,2	752.4	754,2	— 2,9	— 1,6
26	756,0	756,1	754.8	— 7,3	— 5,8
27	750.4	747,8	743,9	— 3,7	— 0,1
28	741,7	741,8	742,6	+ 0,3	— 0,3
29	747,0	750,9	754 2	— 6,3	— 4,5
30	755,0	754,9	752 4	— 9,6	— 6,5
31	752,3	753,0	753,5	— 4,8	— 1,7
Moyennes.	750,01	750,19	750,34	— 0,14	+ 2,7

Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitu-
du baromètre audessus de la mer=155^{m}, 14; élévation

rction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S $4^{1}/_{2}$	WSW $4^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	10 S
NW $4^{1}/_{2}$	N $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	8 CuS
WSW $7^{1}/_{2}$	SW 6	8 CuS	10 S	10 S
SSE 6	SSW $4^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
W $4^{1}/_{2}$	W $3^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	0
S $4^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	0	0	10 S
S $3^{1}/_{2}$	SSW $3^{1}/_{2}$	10 S	7 CuS	10 S
SSW $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	8 CuS	7 CuS	8 S
S $4^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
E $4^{1}/_{2}$	NW $3^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	8 CuS
SW $4^{1}/_{2}$	N 6	10 S	6 CuS	8 CuS
NW $3^{1}/_{2}$	N $7^{1}/_{2}$	10 S	7 CuS	8 CuS
NNE $4^{1}/_{2}$	NNW $4^{1}/_{2}$	8 CuS	10 CuS	10 S
NW $4^{1}/_{2}$	WNW $4^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
NNW $4^{1}/_{2}$	N 6	10 S	4 CuS	10 S
NNW $4^{1}/_{2}$	NNW $3^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	8 CuS
WSW 6	SE 6	10 S	10 S	10 S
NW 6	SW 6	10 S	10 S	10 S
S 6	NE $7^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
NE $4^{1}/_{2}$	NE 6	10 S	10 S	10 S
N $4^{1}/_{2}$	N $4^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	0
N $4^{1}/_{2}$	N $3^{1}/_{2}$	0	10 S	10 S
N $3^{1}/_{2}$	SW $4^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
S $3^{1}/_{2}$	NE 6	10 S	10 S	10 S
ENE $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
SE $3^{1}/_{2}$	SE $4^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
N $4^{1}/_{2}$	NE 9	10 S	10 S	10 S
NNE $7^{1}/_{2}$	NNW $4^{1}/_{2}$	8 S	7 CuS	0
SW $4^{1}/_{2}$	S 6	6 CuS	10 S	10 S
S $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S

NOVEMBRE 1875 (nouveau style).—Observations météo
de=55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de G
du thermomètre audessus du sol=3m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre e (Centigrade)	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi
1	753,3	752,8	751,9	— 4,1	— 2,7
2	752,1	753,3	756,1	— 2,7	+ 0,3
3	757,6	758,2	757,8	— 11,0	— 4,5
4	757,9	758,8	760,7	— 10,7	— 5,9
5	760,9	760,9	759,2	— 6,3	— 5,1
6	758,0	757,1	755,1	— 9,9	— 3,8
7	751,0	749,1	748,0	— 3,7	— 2,2
8	745,5	743,2	741,7	— 0,2	+ 0,6
9	741,9	742,0	741,6	+ 0,7	+ 1,3
10	734,9	733,0	736,8	+ 1,0	+ 0,9
11	738,1	735,8	731,8	— 1,9	+ 0,7
12	729,2	727,2	726,7	+ 1,5	+ 1,9
13	721,8	720,9	733,4	+ 1,7	+ 0,5
14	743,6	747,6	750,7	— 1,7	— 2,5
15	750,8	750,2	746,9	— 7,1	— 0,6
16	744,2	744,2	744,1	+ 0,7	+ 1,7
17	744,8	744,6	744,8	— 3,7	— 0,7
18	746,2	747,8	749,6	— 1,3	— 1,7
19	750,3	750,6	750,1	— 7,5	— 7,3
20	750,1	750,3	750,0	— 6,9	— 4,7
21	749,9	751,0	751,9	— 2,1	— 1,5
22	753,6	754,1	754,0	— 1,7	— 1,5
23	752,5	749,8	749,2	— 3,9	— 4,1
24	750,2	753,1	756,8	— 4,5	— 5,1
25	75[illegible],0	757,9	757,8	— 11,7	— 11,1
26	758,4	759,0	756,8	— 18,2	— 16,1
27	752,1	751,8	750,1	— 11,1	— 10,6
28	749,3	748,3	748,1	— 15,9	— 13,8
29	749,4	749,6	750,0	— 10,7	— 10,1
30	750,2	751,1	750,7	— 12,5	— 12,7
Moyennes.	748,53	748,41	748,75	— 5,51	— 4,01

nstitut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitu-
o du baromètre au dessus de la mer=155_m, 14; élévation

ction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	10 CuS	10 S
NNW $3^1/_2$	NNW $3^1/_2$	10 S	0	0
WSW $3^1/_2$	WSW $3^1/_2$	0	0	10 S
SW $3^1/_2$	S $4^1/_2$	10 S	0	10 S
S $4^1/_2$	S $4^1/_2$	10 S	8 CuS	0
S $4^1/_2$	SSE $3^1/_2$	0	0	10 S
S $4^1/_2$	S $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
SSE 2	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	SE $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	0	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
N $3^1/_2$	SE 6	10 S	10 S	7 CuS
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	0	0
S $4^1/_2$	S $7^1/_2$	7 CuS	10 S	10 S
S 2	SSW $4^1/_2$	10 S	10 S	8 CuS
SW $3^1/_2$	SSW 6	0	10 S	10 S
W 6	SE $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NW $4^1/_2$	SW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NNE $4^1/_2$	S 6	10 S	10 S	10 S
SE $3^1/_2$	S $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	N $7^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NW 6	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NNE $3^1/_2$	NE 6	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	SE $3^1/_2$	10 S	10 S	0
SE 2	S $3^1/_2$	2 CuS	6 CuS	10 S
SE $3^1/_2$	N $4^1/_2$	10 S	8 CuS	10 S
S $3^1/_2$	NNW $4^1/_2$	8 CuS	10 S	0
NNW $4^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NE $4^1/_2$	SE 6	10 S	7 CuS	0

DECEMBRE 1875 (nouveau style). Observations météor
tude=55° 45′ 54″ N; Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est d
élévation du thermomètre audessus du sol=3m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade)	
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi
1	750,9	750,9	749,9	— 14,5	— 12,7
2	747,7	747,7	746,9	— 12,3	— 12,7
3	746,0	746,2	748,0	— 15,5	— 12,6
4	750,0	750,7	751,0	— 19,5	— 20,7
5	753,1	752,9	751,6	— 20,8	— 21,7
6	747,5	745,7	744,7	— 28,8	— 20,8
7	743,8	739,6	735,2	— 16,0	— 13,3
8	733,6	732,4	732,6	— 9,9	— 5,9
9	738,9	742,0	745,3	— 16 3	— 23,1
10	749,6	750,5	749,4	— 30,1	— 25,5
11	747,6	744,5	740,1	— 20,9	— 20,3
12	738,0	737,3	734,6	— 16,7	— 15,6
13	732,3	730,9	732 6	— 17.4	— 14,9
14	735,1	735,1	738,3	— 22,4	— 19,8
15	741,2	742,2	743,6	— 19,9	— 22,1
16	740.8	735,2	730,8	— 21,9	— 19,5
17	724,9	724,8	732,7	— 5.7	— 2,5
18	733,8	734,4	739,8	— 14.9	— 13,5
19	742.4	744,7	749,3	— 21,7	— 18,5
20	753,4	754,5	753,2	— 24,7	— 20,9
21	751,3	749,1	746,6	— 7,1	— 4,9
22	745,6	745,1	744,8	— 3,9	— 3,3
23	744,5	741,6	737,4	— 1,9	— 0,9
24	735,3	734,6	734,5	+ 1,1	+ 1,2
25	736,1	736,2	735,3	— 0,1	+ 0,3
26	735,6	737,8	742,6	— 4,5	— 5,5
27	748 2	750,3	752,6	— 24,7	— 29,9
28	752,7	752,8	752,2	— 36.1	— 35,7
29	746.6	744,5	746,8	— 34.8	— 26.3
30	746,9	750.5	755,3	— 17,3	— 25.7
31	759,4	757,5	757,1	— 37,5	— 25,5
Moyennes.	743,64	743,30	743,70	— 17,32	— 15,9

à Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
évation du baromètre audessus de la mer = 155^m, 14;

ction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S $4^1/_2$	S 6	10 S	10 S	10 S
SE 6	S 6	10 S	10 S	10 S
SW $3^1/_2$	NW $4^1/_2$	10 S	6 CuS	10 S
NW 2	NNW $4^1/_2$	8 CuS	0	8 S
NW 2	NW $4^1/_2$	10 S	6 S	0
ESE 2	NW $3^1/_2$	3 S	9 S	5 CuS
S $4^1/_2$	S 6	10 S	10 S	8 CuS
S $4^1/_2$	S $3^1/_2$	8 CuS	10 S	5 CuS
N $4^1/_2$	N 6	10 S	5 CuS	0
N $4^1/_2$	S $3^1/_2$	8 CuS	3 CuS	7 CuS
S $4^1/_2$	SSW 6	0	3 CuS	10 S
S $4^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	7 CuS	6 CuS
SW $3^1/_2$	NNE $3^1/_2$	10 S	8 CuS	0
SSE 2	NW 2	10 S	9 CuS	8 CuS
N $3^1/_2$	N 6	10 S	2 CuS	6 CuS
SSW $4^1/_2$	S $3^1/_2$	8 CuS	10 S	10 S
S $3^1/_2$	N 9	10 S	10 S	10 S
N $4^1/_2$	N 6	8 CuS	3 CuS	0
NNW $3^1/_2$	NNW 2	8 CuS	8 CuS	10 S
S 2	S 6	3 CuS	10 S	10 S
S 2	SSW 6	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	SSW $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $4^1/_2$	SW $^1/_2$	10 S	9 CuS	10 S
S $3^1/_2$	S 2	10 S	10 S	10 S
NNE $4^1/_2$	NNW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NNW 6	N 6	10 S	6 CuS	0
NNW $4^1/_2$	N $3^1/_2$	5 S	2 CuS	10 S
NW $4^1/_2$	S $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
SSW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	0	0
SSW 6	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S

Résumé des Observations météorologiqu

I.

Hauteurs barométriques à 0 et exprimées en Mi
1875 (nouveau style).

Mois.	7 h. du matin.	1 h. après midi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observa-tions.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différen du max mum et minimum
Janvier	745,85	746,15	746,26	746,09	762,8	722,9	39,9
Février	756,62	756,87	756,78	756,76	768,2	737,1	31,1
Mars	748,30	748,33	748,53	748,39	756,9	732,5	24,4
Avril	743,45	743,78	744,09	743,77	753,4	719,9	33,5
Mai	747,38	747,37	747,37	747,37	756,9	737,0	19,9
Juin	746,12	746,05	745,81	745,99	755,4	740,4	15,0
Juillet	745,72	745,59	745,50	745,60	750,6	739,3	11,3
Août	746,70	746,59	746,40	746,56	753,3	739,7	13,6
Septembre	746,62	746,80	746,35	746,59	756,6	722,6	34,0
Octobre	750,01	750,19	750,34	750,18	756,1	741,7	14,4
Novembre	748,53	748,41	748,75	748,56	760,9	720,9	40,0
Décembre	743,64	743,30	743,70	743,55	759,4	724,8	34,6
Moyennes.	747,41	747,45	747,49	747,45	757,5	731,6	26,0

Maximum de l'année. . . 768,2

Minimum 719,9

Différence . . . 48,3

Calculé par J. Weinberg.

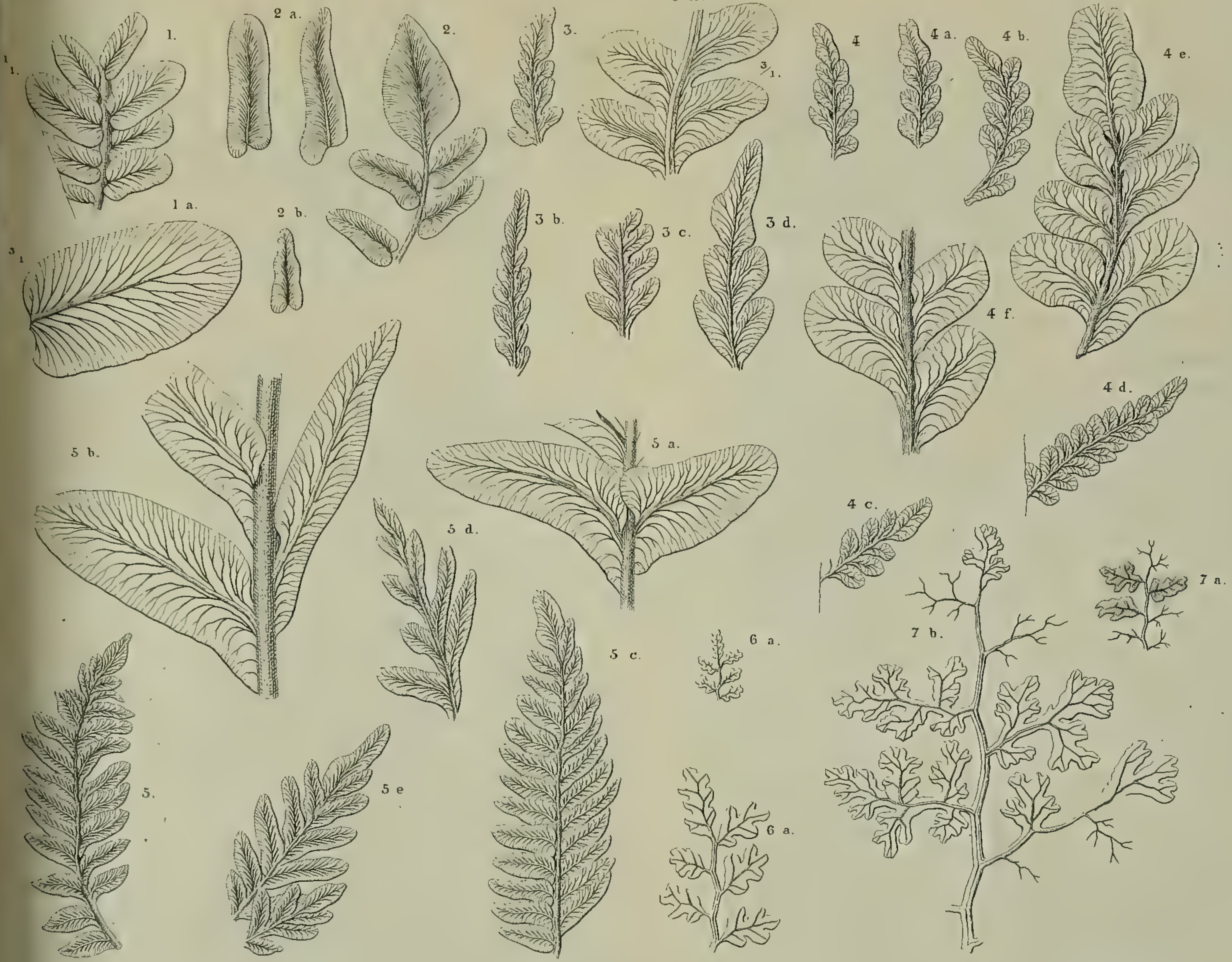
II.

érature moyenne de l'air. Thermomètre centigrade.

1875 (nouveau style).

1 h. près idi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum	Moyennes du maximum et du minimum.
− 11,31	− 12,42	− 11,89	+ 1,2	— 26,1	27,3	— 12,4
− 10,11	− 12,83	− 12,67	− 3,8	— 25,3	21,5	— 14,5
− 5,93	− 9,08	− 9,11	+ 2,7	— 27,5	30,2	— 12,4
+ 2,86	− 0,56	+ 0,31	+ 11,9	— 4,6	16,5	+ 3,6
+ 14,49	+ 10,35	+ 11,41	+ 21,9	+ 0,4	21,5	+ 11,1
+ 20,04	+ 15,64	+ 17,00	+ 29,5	+ 6,7	22,8	+ 18,1
+ 22,53	+ 17,84	+ 19,02	+ 31,0	+ 10,3	20,7	+ 20,6
+ 19,61	+ 15,22	+ 16,23	+ 27,8	+ 7,9	19,9	+ 17,8
+ 10,77	+ 7,84	+ 8,04	+ 16,9	+ 0,3	16,6	+ 8,6
+ 2,73	+ 0,68	+ 1,09	+ 14,1	— 10,0	24,1	+ 2,0
— 4,01	− 5,45	− 4,99	+ 1,9	— 18,2	20,1	— 8,1
— 5,90	− 17,06	− 16,76	+ 1,2	— 37,5	38,7	— 18,1
- 3,81	+ 0,85	+ 1,47	+ 13,0	— 10,3	23,3	+ 1,4

Maximum de l'année . .	+ 31,0
Minimum.	— 37,5
Différence. . .	68,5

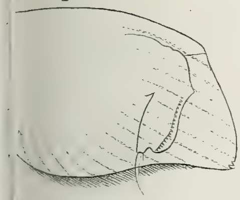

1.
1/1.
2 a.
2.
3.
3 a.
3/1.
4
4 a.
4 b.
4 e.
1 a.
3/1
2 b.
3 b.
3 c.
3 d.
4 f.
4 d.
5 b.
5 a.
5 d.
4 c.
7 a.
6 a.
7 b.
5 c.
5.
5 e
6 a.

[illegible] манъ въ Москвѣ

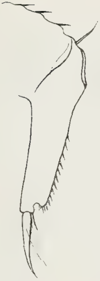
n.d.N. gez. v. Ludwig

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.

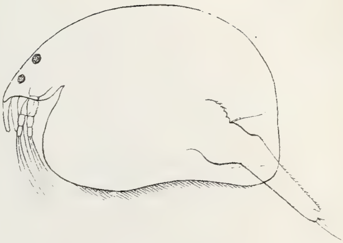
4



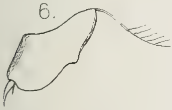
7 b.



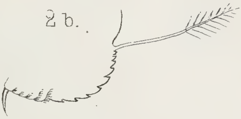
7 a.



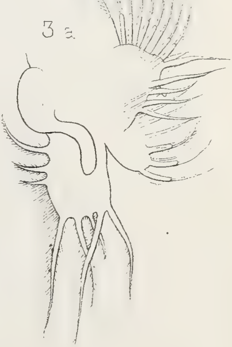
6.



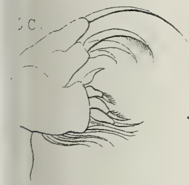
2 b.



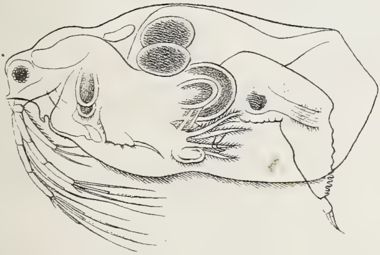
3 a.



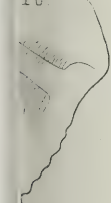
c.



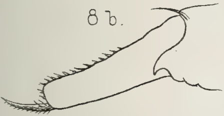
1 a.



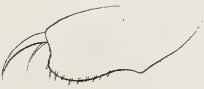
1 b.



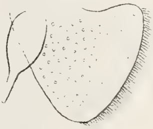
8 b.



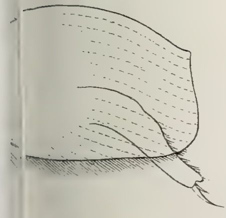
5.



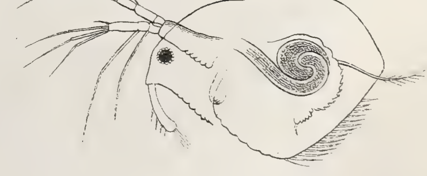
5 b.



8 a.



2 a.

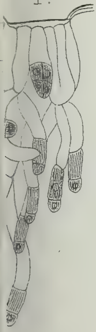


въ Москвѣ.

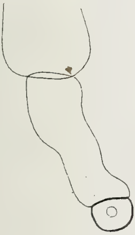
Hudendorff del.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.

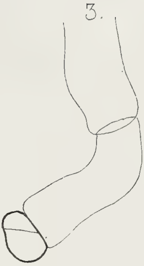
1.



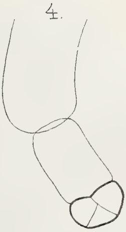
2.



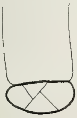
3.



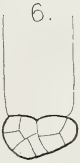
4.



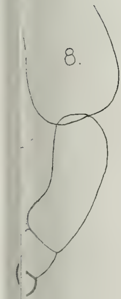
5.



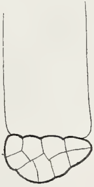
6.



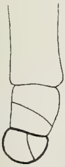
8.



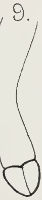
10



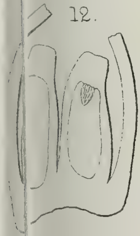
7.



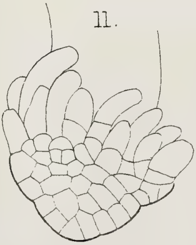
9.



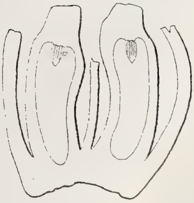
12.



11.



13.



манъ въ Москвѣ.

Рис. Скробишевскій.

BRITISH MUSEUM

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1876.

RÉSIDENT. Mr. Alexandre Fischer de Waldheim, Conseiller privé. *Quatrième Mestschanskaïa, maison Ivanoff.*

ICE-PRÉSIDENT. Mr. Charles Renard, Conseiller d'État actuel. *Miloutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff.*

CRÉTAIRES: Mr. Hermann Trautschold, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A l'Académie de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Léonide Sabanéeff. *Pétrovka, maison Samarine.*

EMBRES DU CONSEIL:

Mr. Serge Oussow, Conseiller d'État. *A la Nikitzkaïa, maison du Prince Mestchersky.*

Mr. Théodore Brédikhine, Conseiller d'État. *A la Presnia, m. de l'Observatoire d'astronomie de l'Université.*

BLIOTHÉCAIRE:

Mr. Aléxis Kriloff. *Première Mestschanskaïa, maison Jarkovskaïa.*

NSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. Adrien Golovatschow, Conservateur des collections zoologiques. *Povarskaïa, maison Démidoff.*

Mr. Hermann Trautschold, Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Ch. Lindemann, Professeur. *A l'Académie d'agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Vold. Tikhomiroff. *Dans la maison près de l'hopital de Pierre et Paul.*

ÉSORIER. Mr. Alexis Koudriavzev. *Makhovaïa, maison de l'Université.*

IBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin. Mr. Gustave Kopp, Conseiller d'État. *Rue des Jardins, maison Borodetsky.*

Séances pendant l'année 1876.

15 Janvier.
12 Février.
18 Mars.
15 Avril.

16 Septembre.
21 Octobre.
18 Novembre.
16 Décembre.

s séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pag

Ein neuer russischer Flusskrebs, Astacus colchicus. Von Professor **K. KESSLER**.......................

Fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation im Lande der donschen Kosaken von **RUDOLPH LUDWIG**. Mit 1 Tafel..

Beitrag zur Kenntniss der Süsswasser-Cladoceren Russlands von **ALEXANDER HUDENDORFF**. Mit 1 Tafel.......

Monographie des Siagonides par le Baron de **CHAUDOIR**...

Esquisse biologique consacrée à la mémoire du Professeur **CZERNIAÉW**.................................. 1

Изъ исторіи развитія въ семействѣ кипарисовыхъ **ВЛ. СКРОБИШЕВСКІЙ** (съ одною таблицей)................... 1

On Petrophryne granulata Ow., a Labyrinthodont. By Profess. **RICHARD OWEN**, C. B., F. R. S....................... 1

Extrait des protocoles des séances de la Société des Naturalistes.. 1–

Observations météorologiques faites à l'Institut des arpenteurs (dit Constantin) en 1875 par **J. WEINBERG**.....

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1876.

№ 2.

(Avec 1 planche.)

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

MOSCOU.
Alexandre Lang, Libraire, Commissionnaire de la Société.
1876.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTE

DE MOSCOU.

Année 1876.—71-ème dès sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement, la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevan nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les publications de la Sociét recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire, tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans tout les langues généralement en usage.

Les Membres de l'intérieur de l'Empire peuvent envoyer à la Sociét leurs lettres et paquets affranchis de tout droit, en ayant soin de le adresser à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Les Membres étrangers peuvent se servir de la voie des ambassades e des légations de Russie accréditées auprès de leurs gouvernemens respectifs.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somm annuelle de 2,857 r. 14 c.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME LI.

ANNÉE 1876.

№ 2.

BRITISH MUSEUM

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff.)
1876.

BEITRAG ZUR GESCHICHTE DES SCHIERLINGS UND WASSERSCHIERLINGS.

Von

Albert Regel.

I. Die Ueberlieferung.

Der *deutsche Volksglaube* stellt sich den Schierling als die grauenerregende Giftpflanze vor, welche von allen ebenden Wesen gemieden wird. Nur die Kröte soll gerne darunter sitzen, um Gift einzusaugen, und in Deutschland wie in Norwegen herrscht die Meinung, dass die Ziegen den Schierling und Wasserschierling ungestraft naschen dürfen. Nach *russischem Volksglauben* ist der Wasserschierling den Rindern unschädlich.

Bei Zacutius Lusitanus wird eine Stelle aus dem—seitdem fast ganz verlorenen — Werke Theophrasts über die Thiere angeführt, welche den *ägyptischen Priestern* eine sinnenfeindliche Anwendung des Schierlings zuschreibt: Si modica cicutae sorbitione Aegyptorum sacerdotes se mpune castrabant. Der heilige Hieronymus weiss dagegen, dass dieser Gebrauch noch in seinen Tagen von den *athenischen Hierophanten* geübt werde: Hierophantas quoque Atheniensium usque hodie cicutae sorbitione solitos castrari et, postquam in pontificatum fuerint allecti, viros esse desinere. Die Jünglinge nahmen geringe Gaben, um im Mannesalter zur oberpriesterlichen Würde der unterirdischen Ackerbaugötter vorbereitet zu sein. Einige Schriftsteller der letzten Jahrhunderte, so Zachias und Garidel, scheinen bei Hieronymus von ägyptischen Priestern gelesen zu haben. Den ägyptischen Priestern wird jedoch allgemein die Anwendung des Bilsenkrautes zur Bekämpfung des Typhon anheimgegeben. Aehnliche Wirkungen wie diejenige des Schierlings waren vielleicht noch früher der Giftpflanze ἀκόνιτον zugeschrieben worden, deren einmalige Berührung die Kraft des Hodens ertödten sollte. Eine solche Zusammenstellung liegt in der Angabe des Athenaeus, dass der Schierling bei der Bithynerstadt Heraklea wachse: ἐν τόπῳ Ἀκόναις ὅστι περὶ Ἡρακλείαν. Nach Heraklea versetzt Plinius den Eingang der Unterwelt und Ovid erzählt das Aconitum sei aus dem Schaume des Cerberus aufgeschossen, als ihn Hercules gefesselt habe, wogegen Ausonius es aus dem Blute des gemarterten Prometheus entspriessen liess. Die Uebereinstimmung mit der Akonitsage ist noch weiter durchzuführen. Während Ovid den Aegeus dem unerkannt heimgekehrten Theseus auf Anstiften der Medea das pontische Aconitum reichen, die von der Zauberin hintergangenen Peliaden aber ihren Vater mit einem Schlaftrunke betäuben und enthaupten lässt, berichten die ethischen Aristotelesbücher, dem *Pelias* sei von den Töchtern Schierling als vermeintlicher Verjüngungstrank kredenzt worden: ἐνίοτε γὰρ οἶδε μὲν ὅτι πατὴρ, ἀλλ’ οὐχ’ ἵνα ἀποκτείνῃ, ἀλλ’ ἵνα σώσῃ, ὥσπερ καὶ Πελίαδες, ἤτοι ὡς τόδε μὲν πόμα, ἀλλ’ ὡς φίλτρον καὶ οἶνον· τὸ δὲ ἦν κώνειον — bisweilen weiss man, dass es der Vater ist, aber nicht, auf dass er getödtet werde, sondern gerettet, wie auch die Peliaden wussten, dass es ein Trank sei, jedoch ein Liebestrank und Wein; es war aber Schierling.

Die ersten historischen Zeugnisse über den Schierling tragen gleichfalls einen mythischen Charakter. Nach der Behauptung des Plinius soll *Pythagoras* (540 — 500 v. C.) beobachtet haben, dass während der Blüthezeit der fabelhaften Aproxis, des Getreides, des Veilchens und des Schierlings bereits überstandene Krankheiten nachgefühlt würden: si qui morbi humano corpori acciderint, florente aproxi quamvis sanatos admonitionem eorum sentire, quoties florere eam contigerit, et frumentum et violam et cicutam similem conditionem habere. Dierbach hat in seiner mythologischen Flora aus der zweiten Auflage von Sprengels Geschichte der Medizin die Angabe geschöpft, die Athener hätten den kranken *Aristides* († 468 v. C.) im Tempel des Aeskulap mit Schierling behandelt. Es ist möglich, dass aus dem Dienste des ziegengesäugten Aesculap die Lehre entstanden ist, welche den Schierling mit der Ziege befreundet, wie sie zuerst bei den Römern aufgetreten ist. Jedenfalls war das Bilsenkraut, dessen Gebrauch gleichfalls mit dem Schierlinge vermengt worden ist, und dessen Wirkung sich auf eine ähnliche Weise äussert, in Griechenland der heilenden Kraft des Herakles geweiht, welcher die Eigenschaften des Aesculap und des ägyptischen Herakles in sich aufnahm. Dem Philosophen *Demokrit* (460 — 360 v. C.) wird eine landwirthschaftliche Schrift Geoponica zugeschrieben. Plinius behauptet, er habe eine Maceration von Lupinusblumen in Schierlingssaft zum Roden des Waldes empfohlen: Silvae exstirpandae rationem Democritus prodidit lupini flore in suco cicutae una die macerato sparsisque radicibus.

Nach *Hippokrates* (460—377 v. C.?) wird eine Schrift über die Natur des Weibes benannt, welche wahrscheinlich in eine frühere Zeit hinaufreicht. Die Periode des Weibes hervorzurufen. sollen drei Prisen Schierling mit Wasser gegeben werden: κώνειον ὅσον τρισὶ δακτύλοισιν ἐν ὕδατι δίδου πίνειν. Da diese Stelle mit der späteren Schierlingslehre nicht übereinstimmt. hat der Theophrastausleger Bodaeus van Stapel die anregende Wirkung auf das Geschlechtsleben des Weibes dem κύμινον zuwenden wollen. Erst eine genauere Betrachtung der Lehre Theophrasts kann über das zusammengesetzte Gift aufklären, welches nach seinem Berichte *Thrasyas von Mantinea*, ein Rhizotom des fünften Jahrhunderts, zubereitet hatte.

Im Jahre 471 v. C. vergiftete sich der flüchtige *Themistokles* zu Magnesia, um den Persern nicht gegen sein Vaterland beistehen zu müssen. Plutarch erzählt, er habe Ochsenblut getrunken, welches als giftig galt. Einige, fügt er hinzu, glauben an ein schnelltödtendes Gift. Ohne triftigen Hinterhalt dachten die Plutarchausleger an den Schierling. Thukydides und Cornelius Nepos lassen Themistokles an einer Krankheit sterben. In unzuverlässiger Weise berichtet Aelian, dass Schwelgerei und Gutleben den *Perikles*, den *Kallias*, Sohn des Hipponikos, und den *Nikias von Pergusa* in Armuth gebracht habe. Als ihnen darauf das Geld ausging, tranken sich die Dreie den Schierling als letzten Trank zu, indem sie gleichsam vom Gastmahle weg zur Unterwelt schritten: ὅτι Περίκλεα καὶ Καλλίαν τὸν Ἱππονίκου καὶ Νικίαν τὸν Περγασῆθεν τὸ ἀσωτεύεσθαι καὶ ὁ πρὸς ἡδονὴν βίος εἰς ἀπορίαν περιέστησεν· ἐπεὶ δὲ ἐπέλιπε τὰ χρήματα αὐτοῖς, οἱ τρεῖς κώνειον τελευταίαν πρόποσιν ἀλλήλοις προπιόντες, ὥσπεροῦν ἐκ συμποσίου ἀνήλυθον. Perikles ist aber 429 an der Pest gestorben, und von seinem Freunde, dem Fackelträger Kallias, dem Dritten dieses Namens, ist nur bekannt, dass er nach einem glänzenden Leben in Armuth gestorben ist. Nikias konnte nicht der Feldherr sein, welcher 413 v. C. in den Syrakuser Latomien endete.

Mitten in die reichste Entfaltung griechischen Geisteslebens führt *Aristophanes* in der Komödie «Die Frösche» (405 v. C.). Dionysos fragt den Herakles über den Weg zur Unterwelt aus. Herakles räth ihm, sich aufzuhängen. Höre auf! ruft Dionysos.

Herakles. 'Αλλ' ἔστιν ἀτραπὸς σύντομος τετριμμένη
'Η διὰ θυείας. Dionysos. 'Αρα κώνειον λέγεις;
Herakles. Μάλιστά γε. Dionysos. Ψυχράν γε καὶ δυσχείμερον,
Εὐθὺς γὰρ ἀποπήγνυσι τἀντικνήμια.

H. Dann giebt es einen kurzen Ausweg, der im Mörser
zurecht gerieben wird. D. Du meinst den Schierling.
H. Sehr wohl! D. Den kalten, winterlichfrostigen?
Er friert sogleich das Schienbein völlig ab!

Ein Scholion, welches an die Lehren Galens erinnert, bemerkt dazu: ἀπὸ τῶν ποδῶν γὰρ οὗτος ὁ θάνατος ἄρχεται, πρώτους αὐτοὺς καταψύχων· ὡς τοῦ ζωτικοῦ αἵματος περὶ τὴν καρδίαν συστελλομένου — denn von den Füssen beginnt hier der Tod, indem er dieselben zuerst abkühlt, gleichsam als würde das Lebensblut gegen das Herz zusammengezogen. Im Gegensatze zu der persischen Feuerlehre hatte Thales von Milet auf die Zeugungskraft des weltumgürtenden Okeanos gebaut, als er den Ursprung der Dinge aus dem Wasser herleitete. Anaximenes glaubte an die Luft, deren lichteste Verkörperung das Feuer sei, und Anaximander stellte in seinem Principe, der ἀρχή, das Kalte dem Warmen gegenüber. Der Eleate Parmenides, der Lehrer des Sokrates, theilte das ruhige Sein in die vier Gegensätze des Kalten und Warmen, Trockenen und Feuchten ein. Von dem ewigen Werden Heraklits begeistert, schuf Empedokles die vier Elemente, deren Freundschaft und Hass die Welt bewegt. Dass die Schierlingswirkung als eine Kälte gedacht wird, muss auf der Beobachtung ihres reizlosen Auftretens beruhen. Dennoch fragt es sich, ob die Ansicht der Kältewirkung nicht von anderen Giften hergenommen sei? Direkte Versuche ergeben für den Schierling nur Anästhesie, und nur dogmatisch lebt die Kältelehre heutzutage in den Lehrbüchern fort. Noch beissender führt Aristophanes den Schierling weiterhin in derselben Komödie ein. Der üppige Euripides fragt den Aeschylos, warum die Stheneböen die Stadt der Athener tadeln? Als Antwort wird ihm eine Anspielung auf sein Drama «Stheneböa», welches das Abenteuer der Argiverkönigin mit dem züchtigen Bellerophon behandelt hat, uns aber verloren gegangen ist:

Ὅτι γενναίας καὶ γενναίων ἀνδρῶν ἀλόχους ἀνέπεισας
Κώνεια πιεῖν αἰσχυνθείσας διὰ τοὺς σοὺς Βελλεροφόντας —

Weil du die edeln Frauen edler Männer zwangst,
Beschämt durch den Bellerophon den Schierlingssaft zu trinken.

Im Jahre 406 v. C. waren die athenischen Feldherren *Perikles der jüng.*, *Diomedon*, *Aristokrates*, *Thrasyllos*, *Erasinides* und Lysias angeklagt worden, nach der Schlacht bei den Arginusen die Schiffbrüchigen nicht gerettet zu haben. Auf Anstiften des Theramenes und Kallixenos überschrie der Pöbel die Richter, damit sie den Eilfen übergeben würden. Sokrates war der einzige Prytane, welcher dagegen stimmte. Es ist unbestimmmt, ob diese sechs Feldherren sämmtlich den Schierlingstod erleiden mussten. Schwer rächte sich das Schicksal an *Theramenes*. Nach der Einnahme Athens unter die dreissig Tyrannen gewählt, kehrte er zu spät zur Mässigung zurück, als seine Genossen viele Bürger hinrichten liessen. Aelian berichtet, dass zu dieser Zeit ein Haus hinter ihm zusammenstürzte, welches er soeben verlassen habe. Da habe er ausgerufen: o Jupiter! für welche Zeit bewahrst du mich? Kurze Zeit darauf sei er von den dreissig Tyrannen ergriffen und gezwungen worden, Schierling zu trinken — πιεῖν κώνειον ἀναγκασθείς. Nach der Erzählung Xenophons liess Kritias den verhassten Theramenes ohne Urtheil ergreifen: καὶ ἐπείγε ἀποθνῄσκειν ἀναγκαζόμενος τὸ κώνειον ἔπιε, τὸ λειπόμενον ἔφασαν ἀποκοτταβίσαντα εἰπεῖν αὐτόν· ἐκεῖνο δὲ κρίνω τοῦ ἀνδρὸς τὸ ἀγαστόν, τὸ τοῦ θανάτου παρεστηκότος μήτε τὸ φρόνιμον μήτε τὸ παιγνιῶδες ἀπολιπεῖν ἐκ τῆς ψυχῆς — und nachdem er zum Sterben gezwungen wurde, trank er den Schierling, und man erzählt, er habe die letzten Tropfen zur Erde schleudernd gesagt: Dieses halte ich für die bewunderungswürdigste Eigenschaft des Menschen, dass er vor dem Tode stehend weder die Besonnenheit noch die Geistesgegenwart aus der Seele lässt.

Des gefesselten *Sokrates* Gestalt steigt auf, welche der Menschheit die Unsterblichkeit verkündet. Kriton bittet den Meister im Gefängnisse, nicht zu viel zu sprechen und sich nicht zu erwärmen, um die Schierlingswirkung nicht abzuschwächen, wie der zum Giftreichen bestimmte Diener gesagt habe; sonst könne es zweimal und dreimal nöthig werden, das Gift einzunehmen: Τί δέ, ὦ Σώκρατες, ἔφη ὁ Κρίτων, ἄλλο γε ἢ πάλαι μοι λέγει ὁ μέλλων σοι δώσειν τὸ φάρμακον, ὅτι χρή σοι φράζειν ὡς ἐλάχιστα διαλέγεσθαι, φησὶ γὰρ θερμαίνεσθαι μᾶλλον τοὺς διαλεγομένους, δεῖν δὲ οὐδὲν τοιοῦτον προςφέρειν τῷ φαρμάκῳ· εἰ δὲ μὴ, ἐνίοτε ἀναγκάζεσθαι καὶ δὶς καὶ τρὶς πίνειν τούς τι τοιοῦτον ποιοῦντας. Der Bote der Eilfe kam, die Todesstunde anzukünden. Sokrates bat Kriton, nachzusehen, ob das Gift gerieben würde. Kriton erwiderte, er glaube, dass die Sonne noch auf den Bergen stehe und nicht untergegangen sei; dann aber winkte er dem Knaben. Nach geraumer Zeit brachte der Knabe den Mann, welcher das fertiggeriebene Gift in Händen trug. Er wies Sokrates an, umherzugehen, bis ihm die Beine schwer würden, und sich dann niederzulegen: οὐδὲν ἄλλο, ἔφη, ἢ πιόντα περιιέναι, ἕως ἄν σου βάρος ἐν τοῖς σκέλεσι γένηται, ἔπειτα κατακεῖσθαι. Sokrates nahm den Becher ohne Zittern und ohne die Farbe zu verlieren entgegen und fragte, ob er den Göttern libiren dürfe? Es sei gerade genug, antwortete der Mann. Sokrates setzte den Becher frohen und sanften Muthes an und leerte ihn. Nur noch wenig sprechend ging er auf und ab und legte sich nieder, als ihm die Füsse schwer wurden. Der Diener betastete Füsse und Schenkel und quetschte ihm mit einer plötzlichen Bewegung den Fuss; die Füsse waren gefühllos, bald darauf die Unterschenkel. Sokrates fror und sein Körper ward steif. Wenn es ihm bis an das Herz gehe, dann werde er sterben, sagte der Diener. Der Unterleib erkühlte. Er gebot dem Asklepios zu opfern; dann antwortete er nicht mehr. Er gerieth in Zuckungen. Die Lider erstarrten, und Kriton schloss ihm Mund und Augen. Dieses war das Ende des Besten, Weisesten und Gerechtesten. So beschreibt Plato im Gespräche Phädon die paralysirende Wirkung des Giftes: ὁ δὲ περιελθών, ἐπειδή οἱ βαρύνεσθαι ἔφη τὰ σκέλη, κατεκλίθη ὕπτιος· οὕτω γὰρ ἐκέλευεν ὁ ἄνθρωπος· καὶ ἅμα ἐφαπτόμενος αὐτοῦ οὗτος ὁ δοὺς τὸ φάρμακον, διαλιπὼν χρόνον, ἐπεσκόπει τοὺς πόδας καὶ τὰ σκέλη, κἄπειτα σφόδρα πιέσας αὐτοῦ τὸν πόδα ἤρετο, εἰ αἰσθάνοιτο· ὁ δ᾽οὐκ ἔφη. Καὶ μετὰ τοῦτο αὖθις τὰς κνήμας· καὶ ἐπανιὼν οὕτως ἡμῖν αὐτοῖς ἐπεδείκνυτο, ὅτι ψύχοιτό τε καὶ πήγνυτο. Καὶ αὐτὸς ἥπτετο καὶ εἶπεν, ὅτι, ἐπειδὰν πρὸς τῇ καρδίᾳ γένηται αὐτῷ, τότε οἰχήσεται. ἤδη οὖν σχεδόν τι αὐτοῦ ἦν τὰ περὶ τὸ ἦτρον ψυχόμενα... ὀλίγον χρόνον διαλιπὼν ἐκινήθη τε καὶ ὁ ἄνθρωπος ἐξεκάλυψεν αὐτόν, καὶ ὃς τὰ ὄμματα ἔστησεν. Zuerst trat Unfähigkeit der Bewegung ein. Das anfängliche Frostgefühl mochte von einer Contraction der Capillaren herrühren. Gleichzeitig stellte sich Anästhesie ein, welche von der Peripherie zum Centrum fortschritt. Keine epileptiformen Krämpfe, kein Tetanus sind auf eine Reizung des cerebrospinalen Krampfcentrums erfolgt. Die letzten Zuckungen dürfen nur als Respirationskrämpfe aufgefasst werden, welche die Uebersättung des Blutes mit Kohlensäure veranlasst hat. Die psychische Thätigkeit der Peripherie des grossen Gehirnes blieb bis zuletzt unberührt. In der Sphäre der Gehirnnerven blieb die Reflexerregbarkeit länger erhalten. Es hat also entweder eine vom Rückenmarke ausgehende Lähmung der Peripherie oder eine längs der motorischen Bahnen gegen das Zentrum hin überhand nehmende peripherische Affektion stattgefunden. Der letztere Fall würde dem Wirkungsbilde des Coniins entsprechen. Die Selbstvergiftung des Newyorker Professors Walker, welcher am 20sten März 1875 nacheinander 100 Tropfen Extractum Conii maculati einnahm und nach zwei Stunden zehn Minuten starb, bietet eine überraschende Aehnlichkeit mit dem Tode des grossen Weltweisen, und es ist von keiner Bedeutung, dass Plato die Trockenheit des Mundes verschweigt. Die toxischen Dosen des Aconitins bewirken anfängliches Wärmegefühl, Brennen im Munde, eigenthümliche Täuschungen des Allgemeingefühles, Hyperästhesien, darauf Anästhesien, besonders aber im Höhepunkte der Wirkung ein intensives Gefühl von Kälte und Erstarrung; der Tod erfolgt ebenfalls reizlos. Mit diesen Erscheinungen stimmen die antiken Angaben über das κωνειον noch mehr überein, und es wird wahrscheinlich, dass sich die Theorie des Kältegefühles nur unter dem Einflusse einer längeren Bekanntschaft mit der Aconitumwirkung eingeschlichen habe. Obgleich die Aelteren wahrscheinlich keine Aconitum Arten kannten, nur das wenig wirksame Doronicum, und die auffallend duftende pontische Azalee, so ist die Wiedergabe fremden Wissens und die Kenntniss caucasischer oder indischer Drogen leicht möglich. Dass die späteren Autoren von dem Wahnsinne sprachen, welchen das Aconitum bewirke, muss dagegen in den Hallucinationen, verwirrten Willensäusserungen und maniacalischen Bewegungen der mit Atropa Vergifteten begründet sein. Das Bilsenkraut bewirkt diese Symptome in geringerem Grade. Das eigenthümliche Staunen im Mandragorarausche gab zu dem Sprüchworte: μανδραγόρας πίνειν Anlass. Dass der Stechapfel, welcher die Aconitumwirkung in intensiverer Weise wiederholt, den Griechen bekannt gewesen sei, ist unerwiesen. Die Veratrumwirkung haben sie charakteristisch unterschieden; die Digitalis ferruginea, vielleicht ἐλλέβορος λευκός des Dioskorides, wächst in Hellas selten. Die gleichfalls paralysirenden Opiumpräparate wirken unmittelbar auf das grosse Gehirn und bringen Schlafsucht und Bewusstlosigkeit hervor. Das Gift, woran Sokrates starb, ist von Plato im Phädon φάρμακον genannt worden. Das κώνειον erwähnt er in dem Gespräche Lysis, wo er von dem

Vater redet, der seinen Sohn über Alles liebe: οἷον εἰ αἰσθάνοιτο αὐτὸν κώνειον πεπωκότα, ἆρα περὶ πολλοῦ ποιοῖτο ἂν οἶνον, εἴπερ τοῦτο ἡγοῖτο τὸν υἱὸν σώσειν; wie wenn er merkte, dass derselbe Schierling getrunken hätte, würde er da nicht den Wein hochhalten, wenn er dächte, dass Dieser den Sohn rettete? Der Wein galt Plato als Gegensatz des kalten Schierlings. In einem angeblichen Briefe des Aeschines an Xenophon wird über den Tod des Sokrates berichtet: ώς δὲ ἔπιεν τὸ φάρμακον, ἐπέστελλε ἡμῖν τῷ Ἀσκληπίῳ θῦσαι ἀλεκτρυόνα — als er das Gift trank, trug er uns auf, dem Asklepios einen Hahn zu opfern. Auf die Hinrichtungen spielte das Epigramm der palatinischen Anthologie an, welches die Athener verspottet, dass sie das κόνιον allein hastig verschlucken. Cicero erwähnte nur des Giftes. Im Buche über die göttlichen Strafen bezieht sich Plutarch auf den Schierlingstod des Sokrates: μηδὲ τὸν πεπωκότα τὸ κώνειον εἶναι περιιόντα καὶ προςμένοντα βάρος ἐγγένεσθαι τοῖς σκέλεσιν αὐτοῦ, πρὶν ἢ τὴν συνάπτουσαν ἀναισθησίᾳ σβέσιν καὶ πῆξιν καταλαβεῖν; was hindert, dass auch derjenige, welcher Schierling getrunken hat, herumgeht und wartet, bis seine Schenkel schwer werden, bis das mit Gefühllosigkeit beginnende Verlöschen und Erstarren ihn ergreift? In der Untersuchung über Unrecht und Unglück gedenkt er des heiteren Todes des Weisen: Κύλικα φαρμάκου ταράττεις; οὐχὶ καὶ Σωκράτει προέπιες. ὁ δὲ ἵλεως· καὶ πρᾶος, οὐ δρέσας, οὐδὲ διαφθείρας οὐδὲ χρωματος οὐδὲ σχήματος, μαλ᾽ εὐκόλως ἐξέπιεν; rührst du den Giftbecher um? trankst du nicht auch dem Sokrates zu? er aber trank ihn sanft und mild, nicht eilend, weder seine Gestalt noch seine Farbe befleckend, sehr heiteren Muthes. Auch in der Schrift über das Ansehen des Alters im Staate nennt er das Gift allein: Σωκράτης γοῦν καὶ παίζων καὶ πίνων τὸ φάρμακον ἐφιλοσοφεῖ. Der römische Dichter Persius erinnert sich der Worte des Sokrates:

Barbatum haec credo magistrum
Dicere, sorbitio tollit quem dira cicutae.

Seneca und Valerius Maximus reden nur von einem venenum, dem Gifte des Sokrates, und Plinius und Galenus feiern das berühmte Andenken des Schierlings bei den Athenern. Diogenes von Laerte bricht die Geschichte des Sokrates kurz ab: καὶ δεθεὶς μετ'οὐ πολλὰς ἡμέρας ἔπιε τὸ κώνειον — und in Banden geworfen trank er nach wenigen Tagen den Schierling. Aelian erzählt, wie Sokrates den Apollodor zurückwies, welcher ihm Festgewänder für den Tag brachte, wo er das Gift trinken sollte. Die grossen Kirchenväter des vierten Jahrhunderts haben den Schierlingstod des Sokrates in zahlreichen Zeugnissen bestätigt. Gelegentlich der Bemerkung, dass die Götter das Libiren des Giftes nicht gestatteten, erklärte der Phädonausleger den Schierlingtod mechanisch durch das Aufsteigen des Warmen und das Sinken des Kalten zu den untern Körpertheilen hin, welche von dem erwärmenden Brusteingeweide weiter entfernt wären: διὰ τί τὰ κάτω ψύχεται πρότερον; ἢ ὅτι πορρωτέρω τοῦ ἀναθάλποντος σπλάγχνου ἐστί, καὶ ὅλως τὸ θερμὸν ἀνώῤῥοπον, τὸ δὲ ψυχρὸν κατώῤῥοπον. Allmälig versiegen die Zeugnisse über den Schierlingstod des Sokrates, und das mönchische Mittelalter begnügt sich mit dem Verse des Pseudomacer: Hac magnus Socrates fuit exanimatus. Seitdem die Wissenschaft, durch volksthümlichen Geist angeregt, eine neue Erklärung der Alten versuchte, wurden vielfache Ansichten über den Tod des Sokrates entwickelt, und Wepfer glaubte für den Wasserschierling eintreten zu dürfen. An künstliche Compositionen, an Aconit und Mohn dachte man, und auch heutige Schriftsteller halten den Schierling für zu schwach, um einen Sokrates zu tödten. Die übereinstimmenden Zeugnisse über den Gebrauch des κώνειον bei den Athenern bestätigen aber die Angabe der ersten nachchristlichen Schriftsteller, und es ist nur durch eine ideale Scheu von dem Concreten zu erklären, dass Plato das κώνειον nicht nennt. Um zu beweisen, dass das κώνειον wirklich der Schierling gewesen ist, muss das Präparat ermittelt werden, welches Sokrates erhalten hatte. Es muss die Jahreszeit bestimmt werden, in welcher Sokrates starb. Kriton äusserte sich keineswegs als Augenzeuge über den baldigen Untergang der Sonne: οἶμαι ἔτι ἥλιον εἶναι ἐπὶ τοῖς ὄρεσι καὶ οὔπω δεδυκέναι. Dennoch darf man sich nach der Lage des Gefängnisses orientiren. Die genaue Lage desselben ist unbekannt; es muss aber in der Nähe des Areopages gelegen haben, um so mehr als in dem Gespräche «Kriton» keine Angabe vorkommt, dass die Jünger einen weiten Weg zu machen hatten. Der prachtvolle Bergkranz um Athen—der Parnes im Nordwesten, der Pentelikon im Norden, der Lykabettos im Nordosten—wird von dem Nordabhange der Akropolis aus gesehen. Auf den Pnyxhügel, auf welchem der Areopag tagte, fiel am Sonnenwendetage der Schatten des Lykabettos zur Zeit des Sonnenaufganges. Nach dieser grossartigen Sonnenuhr berechnete Meton das Sonnenjahr. Nur um die längsten Tage geht die Sonne hinter den Vorbergen Aegialos und Korydalion unter. Dadurch, dass die Sonne am Beginne des vierten vorchristlichen Jahrhunderts in dem vorangehenden westlichen Sternbilde untergegangen ist, wird ihre Stellung zum Erdhorizonte nicht verändert, und das Schwanken der Ekliptik verkürzt die Tageslängen auf der nördlichen Halbkugel in einer viel längeren Periode. Nur Stobäus nimmt an, dass Sokrates am dritten Tage nach seiner Verurtheilung den Giftbecher getrunken habe: καὶ τριῶν ἡμερῶν αὐτῷ δοθεισῶν τρίτῃ ἔπιεν καὶ οὐ προςέμεινε τῆς τρίτης ἡμέρας τὴν ἐσχάτην ὥραν παρατηρεῖν, εἰ ἐστὶν ἥλιος ἐπὶ τῶν ὀρῶν, ἀλλ’εὐθαρσῶς τῇ πρώτῃ — und nachdem ihm drei Tage gegeben waren, trank er am dritten und wartete nicht, bis die letzte Stunde des Tages herankam, sondern trank muthig in der ersten Stunde. Plato erzählt im Eingange des Phädon, die Theoris sei einen Tag vor der Gerichtssitzung, τῇ προτεραίᾳ τῆς δίκης, von dem Apollopriester bekränzt worden, und da während der alljährlichen Delosfahrt der heiligen Schiffe keine Hinrichtung stattfinden dürfe, so sei Sokrates länger im Gefängnisse geblieben. Xenophon giebt dem Sokrates in den Memorabilien dreissig Tage Frist nach der Verurtheilung, weil das Delosfest auf jenen Monat gefallen sei: ἀνάγκη μὲν γὰρ ἐγένετο αὐτῷ μετὰ τὴν κρίσιν τριάκοντα ἡμέρας βιῶναι διὰ τὰ Δήλια ἐκείνου τοῦ μηνὸς εἶναι. Dasselbe schreibt Aeschines an Xenophon: εἶτα δὴ ἐτελεύτα ἡμέρας τριάκοντας διὰ τὸ πλοῖον τὸ εἰς Δῆλον πέμπόμενον κατ’ ἔτος. Die Athener schickten nach Delos alljährliche politische Gesandtschaften und alle vier Jahre eine Gesandtschaft zu dem Delosfeste aller griechischen Stämme, an welchem die Geburt des Apollo und der Artemis gefeiert und ihnen die ersten Früchte und Aehren dargebracht wurden. Während das Fest zu Ehren der Abfahrt des Theseus den sechsten Munychion gefeiert wurde, fiel die Bekränzung des heiligen Delosschiffes auf den ersten Tag des Festes Thargelia, den sechsten Thargelion, die Abfahrt aber auf den zweiten Tag des Festes. Am Thargelienfeste wurden in Athen Spiele zu Ehren von Apollo und Artemis gefeiert, wurden Sklaven oder Verbrecher mit Blumen und Feigen bekränzt zum Scheine vom Akropolisfelsen hinuntergestürzt, während die Hinrichtungen verboten waren. Es darf also annähernd angenommen werden, dass Sokrates den siebenten Thargelion oder den dreizehnten Mai des Jahres 399 v. C. den Urtheilspruch erhalten und den achten Skirophorion oder den dreizehnten Juni gegen Sonnenuntergang den Schierlingsbecher genommen hat und etwa um halb neun Uhr Abends gestorben ist. (Diese Annahme gründet sich auf die gewöhnliche Bestimmung der athenischen Monate. Zufällig fällt auch der angenommene Thargelionanfang, der siebente Mai, ebenso der Skirophorionanfang, im Jahre 399 v. C. auf einen Neumond. Die genauere Berechnung muss den Sachverständigen überlassen bleiben.) Wenn die Athener schon im Frühlinge vor der Delosfahrt zur Urtheilsvollstreckung bereit waren, so mussten sie vorjährige Präparate oder im Winter ausdauernde Pflanzentheile in Händen haben, schwerlich das frische Kraut. Manche andere Giftpflanzen, auch das Aconitum, werden dadurch ausgeschlossen. Ob an die vorjährigen Samen oder an die ausdauernde Wurzel zu denken ist, werden Zusammenstellungen mit anderen geschichtlichen Angaben zeigen.

Am wahrscheinlichsten ist, dass Rhizotoman aus dem Volke vorerst den Gebrauch der Wurzel und die mechanische Bereitungsweise eingeführt haben.

Aristoteles (384—322 v. C.) schrieb über den Schierlingstod des Pelias. In seinen Poblemen verglich er den Schierling mit dem Weine: ἣ ὥσπερ καὶ ἀπὸ τοῦ κωνείου, σβεννυμένου καί τε μικροῦ τοῦ θερμοῦ τοῦ οἰκείου· ἀλλὰ τόπον ἕτερον τὸ μὲν κώνειον τῇ ψυχρότητι πήγνυσι τὸ ὑγρὸν καὶ θερμὸν — wie auch bei dem Schierlinge die Wärme verlöscht und gering ist, während der Schierling andererseits durch seine Kälte das Warme und Feuchte erstarren macht.

Theophratos Eresios (372 — 286 v. C.), der Schüler des Aristoteles, berichtet, wie Thrasyas von Mantinea Schierlingssaft von kalten finsteren Orten, wie von Susa her, mit Mohnsaft und anderen Ingredienzen zu einem haltbaren leicht tödtenden Gifte zusammengesetzt habe, wovon eine Drachme den Ausgang herbeiführe: Θράσυας ὁ Μαντινεὺς εὑρηκέναι τὶ τοιοῦτον ὥσπερ ἔλεγεν ὥστε ῥαδίαν ποιεῖν καὶ ἄπυνον τινὶ ἀπόλυσιν τοῖς ὀποῖς χρώμενος κωνείου καὶ μήκωνος καὶ ἑτέρων τοιούτων, ὥστε εὔογκον εἶναι πάνυ καὶ μικρὸν ὅσον εἰς δραχμῆς ὁλκίου. ἀβοήθητον δὲ πάντῃ καὶ δυνάμενον διαμένειν ὁποσοῦν χρόνον καὶ οὐδὲν ἀλλοιούμενον. ἐλάμβανε μὲν τὸ κώνειον, οὐχ’ ὅθεν ἐτύγχανεν, ἀλλ’ ἐκ Σουσῶν, καὶ εἴ τις ἄλλος τόπος ψυχρὸς καὶ παλίσκιος. Der Rhizotom Thrasyas muss zwei oder drei Menschenalter vor Theophrast gelebt haben. Dass sein Schüler Alexias, welcher Theophrast näher stand, auch die Schierlingscomposition verbessert habe, geht aus Theophrasts Worten nicht hervor. Theophrast fährt fort, dass die Chier das κώνειον nicht auf die angegebene Weise, sondern wie an anderen Orten in geriebenem Zustande angewandt haben, und dass nunmehr Niemand den Schierling reibe, sondern enthäute, und nachdem die Haut abgezogen sei, im Mörser stosse, durch ein Sieb schlage und mit Wasser übergiesse, wodurch ein leicht tödtendes Gift erhalten werde: ἐπεὶ καὶ Χίους φασὶ τῷ κωνείῳ πρότερον οὐχ οὕτω ἀλλὰ τρίβοντες καθάπερ οἱ ἄλλοι περι πτίσσαντες καὶ ἀφελόντες τὸ κέλυφος (τοῦτο γὰρ τὸ τινὶ δυσχέρειαν παρέχει δυςκατέργασον ὂν). μετὰ ταῦτα κόπτουσιν ἐν τῷ ὅλμῳ, καὶ διαπλήσσαντες ἐπιπάττοντες ἐφ’ ὕδωρ πίνουσιν· ὥστε ταχεῖαν καὶ ἐλαφρὰν γίγνεσθαι τινὶ ἀπαλλαγήν. Also ist noch zu Theophrasts

Zeit die Wurzel gebraucht worden, denn es ist zu beschwerlich, kleinen Samen einzeln zu enthülsen. Den Zusatz von Mohn zum Schierlingssafte empfehlen Galen und Oribasios. Nicht die Hinrichtungen sollten erleichtert werden, sondern der freiwillige Tod, dessen sich das Alterthum rühmte. Im ersten Buche nennt Theophrast den Schierling unter den niedrigen Gewächsen mit fleischigem Stengel, τῶν καυλῶν σαρκώδεις. Im sechsten Buche der Pflanzengeschichte wird das Ferulageschlecht, ναρθηκῶδες γένος, beschrieben, es sei durch einen einzigen knotigen Stengel und wechselständige Blätter ausgezeichnet, und dazu gehöre Mandragora, Schierling, Niesswurz und Kerbel: καθάπερ ὁ μανδράγορας καὶ τὸ κώνειον καὶ ὁ ἑλλέβορος καὶ ὁ ἀνθερίσκος. Theophrast hat also eine gute Vorstellung von der Schierlingspflanze gehabt, und dass er die Mandragora daneben stellt, beruht auf einer allgemeinen Ausdehnung des Giftpflanzencharakters auf unbekannte ausländische Gewächse; die Niesswurz besitzt in der That einen knotigen Stengel. Im achten Capitel des neunten Buches behandelt Theophrast die Pflanzensäfte. Der unvermischte Gebrauch der Schierlingswurzel wird endgültig bewiesen, wenn Theophrast die Mehrzahl der Wurzelsäfte schwächer nennt als die Fruchtsäfte, den Schierlingswurzelsaft aber stärker, auch wenn er in geringer Quantität dem Trunke beigemischt oder auf andere Weise verwendet werde: τοῦ κωνείου δὲ ἰσχυρότερον καὶ τινὶ ἀπαλλαγὴν ῥαδίως ποιεῖ καὶ θᾶττον, μικρὸν πάνυ καταπότιον δοθέν. ἐνεργότερον δὲ καὶ εἰς τὰς ἄλλας χρείας. Endlich beschreibt Theophrast die Localitäten der Giftpflanzen in Griechenland und die Fundorte des Schierlings: τὸ δὲ κώνειον ἄριστον περὶ Σοῦσαν καὶ ἐν τοῖς ψυχροτάτοις τόποις· γίγνεται δὲ καὶ ἐν τῇ Λανονικῇ τὰ πολλὰ τούτων, καί γε αὕτη πολυφάρμακος—der beste Schierling wächst in Susa und an den kältesten Orten; auch in Lakonien kommt viel dergleichen vor, denn es ist arzneimittelreich. Dioskorides wiederholt die Localität Σοῦσαι, und Plinius erwähnt Susae Parthorum. Da Susa an den Tigriszuflüssen im Süden der luristanischen Berge gelegen hat, so widerspricht diese Localität dem Texte ebensosehr, wie Kühns Lesart Λοῦσσα, ein arkadischer Ortsname, durch die Wiederholung von Σοῦσα an der Stelle über Thrasyas aufgehoben wird. Da Theophrast mit Vorliebe mazedonische Pflanzen beschrieben hat, so ist der Ort Σοῦσα am ehesten im Norden von Hellas zu suchen.

Wenige Angaben über den Schierling sammeln sich um die Zeit Alexanders des Grossen.

Athenäus berichtet von einer Angabe des Theopompos über den Tyrannen *Klearchos von Heraklea* († 364 v. C): φησὶ γὰρ οὗτος ἐν τῇ ὀγδόῃ καὶ τριακόντῃ τῶν ἱστοριῶν περὶ Κλεάρχου διηγούμενος, τῶν Ἡρακλεωτῶν τῶν τῷ Πόντῳ τυράννῳ, ὡς βιαίως ἀνῃρεῖ πολλοὺς καὶ ὡς τοῖς πλείστοις ἐδίδου κώνιον· πιεῖν ἐπειδὴ οὖν, φησὶ, πάντες ἔγνωσαν τὴν τοῦ φαρμάκου ταύτην φιλοτησίαν, οὐ προσῄεσαν τῶν οἰκῶν πρὶν φαγεῖν πήγανον, τοῦτο γὰρ τοὺς προσφαγόντας μηδὲν πάσχειν πίοντας τὸ ἀκόνιτον — denn dieser sagt in der achtunddreissigsten Geschichte über Klearchos, den Tyrannen von Heraklea am Pontos, der Viele gewaltsam tödtete und den Meisten Schierling gab: «Da nun alle mit dem giftigen Freundschaftstrunke bekannt geworden waren, gingen sie nicht mehr von Hause aus, ohne Raute zu essen, denn wer Aconitum trinkt, spürt nach ihrem Genusse nichts.» Da nunmehr die Etymologie des ἀκόνιτον erläutert wird, so ist seine Sage offenbar mit der Schierlingstradition vermischt worden. Die Raute, welche für heiss galt, wurde dem kalten Gifte gegenübergestellt. Der weise *Andokydes*, sagt Plinius, warnt Alexander den Grossen vor dem Weine, welcher ein grösseres Gift wie der Schierling sei: nec alienum fuerit memorare hoc in loco quod Androcydes sapientia clarus ad Alexandrum Magnum scripsit: Vinum potaturus, rex, memento te bibere sanguinem terrae; sicut cicuta homini venenum est, sic cicutae vinum. Er denkt dabei an die Lehre von den Gegengiften. Von Harder, Paulli, Ripa ist angenommen worden, dass *Demosthenes* im Jahre 322 v. C. sein Leben durch Schierlingsgift geendet habe. Nach Plutarch trug er das Gift in einem Griffel oder einem Ringe bei sich. Im Neptuntempel zu Kalauria von den Schergen umstellt, fordert er den Archias auf, die Rolle des Kreon in der Tragödie zu übernehmen und ihn unbegraben den Hunden vorzuwerfen; dann beginnt er zu zittern und sinkt an dem Altare unter dem letzten Seufzer todt zu Boden. Die geringe Menge und die rasche Wirkung sprechen für ein anderes Gift.

Im Jahre 318 v. C. unterlag der edle *Phokon* zu Athen der demokratischen Partei des Polysperchon. Plutarch erzählt, wie *Thudippos* sich im Gefängnisse entrüstete, als das Gift für die Genossen gerieben wurde: καὶ τὸ κώνειον ὁρῶν τριβόμενον ἠγανάκτει.—«Ist es dir nicht lieb, mit Phokion zugleich zu sterben?» *Nikokles* wünscht das Gift zuerst zu trinken. «Es ist eine harte Bitte. Weil ich aber nie Etwas abgeschlagen habe, will ich es zugestehen.» Als Alle das Gift getrunken hatten, reichte es nicht mehr, und der Henker wollte nur dann neues bereiten, sofern man ihm zwölf Drachmen Geldes für die Holke gäbe: πεπωκότων δ' ἤδη πάντων, τὸ φάρμακον ἐπέλιπε, καὶ ὁ δημόσιος οὐκ ἔφη τρίψειν ἕτερον, εἰ μὴ λάβοι δώδεκα δράχμας, ὅσον τὴν ὁλκὴν ὠνεῖται. Als ein Verzug entstand, bat Phokion einen seiner Freunde, das Geld zu geben, und sagte: Also kann man in Athen nicht einmal umsonst sterben. Die Athener müssen die alte Bereitungsweise aus der Wurzel beibehalten haben, wenn ein Gewicht, welches nach unserem Masse eine Apothekerdrachme ausmacht, dem Werthe nach für $2^1/_2$ Thaler zur toxischen Wirkung erforderlich war. Aelian hat das Vermächtniss Phokions an seinen Sohn aufbewahrt, dass er den Athenern diesen Liebestrank nicht gedenken solle: Φωκίων τοῦ Φώκου πολλάκις στρατηγήσας κατεγνώθη θανάτου καὶ ἦν ἐν τῷ δεσμωτηρίῳ καὶ ἔμελλε πιεῖσθαι τὸ κώνειον, ἐπεὶ δὲ ὤρεξεν ὁ δῆμος τὸν κύλικα, οἱ προσήκοντες ἤροντο, εἴ τι λέγοι πρὸς τὸν οἶον ὁ δὲ ἐπεσκήπτω αὐτῷ μηδὲν Ἀθηναίοις μνησικακήσειν ὑπὲρ τῆς παρ' αὐτῶν φιλοτησίας ἧς νῦν πίνω. Der Todestag war der neunzehnte Munychion (ungefähr der erste Mai).

Unter den Gräueln der Nachfolger Alexanders des Grossen thut sich der Mord der *Eurydike*, der Tochter von Alexanders Schwester Kynna, hervor. Alexanders Mutter *Olympias* hatte sie mit ihrem Manne Philippus Arhidaeus im Jahre 316 v. C. besiegt und gefangen genommen. Diodor giebt an, Olympias habe ihr Schwert, Strick und Schierling zur Wahl geschickt: εἰςέπεμψεν οὖν αὐτῇ ξίφος καὶ βρόχον καὶ κώνειον, καὶ συνέταξε τούτων ᾧ βούλοιτο καταχρήσασθαι πρὸς τὸν θάνατον. Sie habe sich an ihrem Gürtel aufgehängt. Der noch unzuverlässigere Aelian macht Eurydike zur Tochter Philipps und einer Jlyrierin und lässt sie den übersandten Strang wählen: Ὀλυμπίας τῇ Φιλίππου θυγατρὶ Εὐρυδίκῃ προςέπεμφεν κώνειον καὶ βρόχον καὶ ξίφος. ἡ δὲ αἱρεῖται τὸν βρόχον.

Ein abgeschlossener Kreis von Ueberlieferungen bewegt sich um die Inseln *Keos* oder Cea, um *Chios* und *Kos*.

Um das Jahr 300 v. C. schrieb der attische Dichter

Menander die Komödie Κωνειαζόμεναι, die Schierlingstrinkerinnen, derer die Lexikographen gedenken. Strabo führt bei der Beschreibung der südöstlich von Attika liegenden Cyklade Keia an den Peripatetiker Phanias gerichtete Jamben dieser Komödie an: παρὰ τούτοις δὲ δοκεῖ τεθῆναι ποτέ νόμος οὗ μέμνηται καὶ Μένανδρος·

Καλὸν τὸ Κείων νόμιμόν ἐστι, Φανία·
Ὁ μὴ δυνάμενος ζῆν καλῶς οὐ ζῇ κακῶς·
Schön ist der Keier Gesetz, o Phanias:
Wer nicht schön leben will, der lebt nicht schlecht.

Strabo fährt fort: προςέταττε γὰρ ὡς ἔοικεν ὁ νόμος τοὺς ὑπὲρ ἑξήκοντα ἔτη γεγονότας κωνειάζεσθαι καὶ οὐ διαρκεῖν τοῖς ἄλλοις τὴν τροφήν — denn, wie es scheint, befahl das Gesetz, dass die über sechzig Jahre alt Gewordenen Schierling tranken und den Anderen die Nahrung nicht verkümmerten. Dieser Gebrauch wäre bei einer Belagerung durch die Athener entstanden, wo die Bejahrtesten das Loos gezogen hätten, wer von ihnen sterben sollte. Meleager hat in der Anthologie eine Grabschrift aufbewahrt, welche ein Dichter *Antipater* einem Philosophen gesetzt haben soll:

Γήραϊ δ' ἢ νούσῳ βίον ἔλλιπες; Ἤλυθον ᾄδαν
Αὐτοθελεὶ, Κείων γευσάμενος κυλίκων.
Hast du alternd und krank dein Leben gelassen? Zum Hades
Schritt ich selber hinab, leerte der Ceer Pokal.

Wyttenbach hatte gelegentlich der Erläuterung der Schieringsfrage im Phädon die frühere Epigrammlesart κείνων nit Κείων vertauscht. Es stimmt mit den statistischen Jrsachen der Selbstmorde überein, dass uns von Stabäus us derselben Zeit das Beispiel des Arztes Erasistratos aufbewahrt wird, welcher, von einem Fussgeschwüre geplagt, seines Vaterlandes gedenken zu müssen glaubte und angeblich im Jahre 250 v. C. den Schierlingsbecher nahm: Ἐρασίστρατος ὁ Χῖος ἤδη γηραϊὸς ὢν, ἕλκος ἐπὶ τοῦ ποδὸς ἔχων· Εὖγε, εἶπεν, ὅτι τῆς πατρίδος ὑπομιμνήσκομαι. καὶ κώνειον πιὼν κατέστρεψε. Wyttenbach liest auch hier Κεῖος, allenfalls Κῷος, und nimmt eine gleiche Lesart bei Theophrast und später bei Dioskorides an; auch Aristophanes soll im Verse 1001 der Frösche Κῖος statt Χῖος geschrieben haben. Zum letzten Male wird der Gebrauch der Insel Cea von Valerius Maximus erwähnt. Es ist gegenüber dem Versuche einer einheitlichen Lesart bedeutungsvoll, dass dieser römische Schriftsteller den Einwohnern von Massilia, der Kolonie der Phönizier und Griechen, dieselbe Sitte zuschreibt. Dass schon Aristophanes den gefallenen Frauen vorschlug, freiwillig Schierling zu trinken, sollte nicht auf eine griechische Sitte hinweisen. Am wahrscheinlichsten wird, dass dieser Gebrauch über die Inseln des ägäischen Meeres vorgedrungen sei. Dabei ist nicht sowohl die Vertrautheit des Asiaten mit Giften hervorzuheben, noch tritt das Tödten der Alten so sehr in den Vordergrund, ein Gebrauch, welcher sich im freiwilligen nordischen Speertode, dem Geirsodd, geäussert hat, sich bei den Hindu mannigfach ausspricht und auf den australischen Inseln auf grausame Weise als Lebendigbegraben fortgeübt wird. Vor Allem ist an die Menschenopfer der Semiten zu denken. Die Anwendung des Giftes zu Opfern findet in den Calabarurtheilen der Guineaküste und auf Madagaskar eine Uebereinstimmung. Ohne dass untersucht wird, wie weit die asiatischen und abyssinischen Semiten mit der äthiopischen Rasse im Zusammenhange stehen, darf angenommen werden, dass die Gifturtheile der Athener in asiatischer Sitte gewurzelt haben.

Galen hat dem chalcedonischen Anatomen *Herophilos* (280 v. C. — als Zenon Herophilos bezeichnet) Angaben über die Schierlingslehre entlehnt. Zu jener Zeit hatte *Cato* (234 — 149 v. C.) in seinem Werke über die Landwirthschaft Cicuta gleich dem Attiche als Ackerunkraut auszureissen, den Schafen und Rindern unterzustreuen und in den Dünger zu mischen geboten: ex segete vellito ebulum, cicutam... substernito ovibus... frondem putridam de nucleis succernito et coniicito in locum! Plinius wiederholte diese Angabe. Es ist wahrscheinlicher, dass die Römer zur Zeit der Republik die Schierlingspflanze noch nicht von anderen Umbelliferen unterschieden haben, als dass diese volksthümlich klingenden Räthe aus griechischen Schriftstellern geschöpft seien. Jedenfalls kann der von Livius für das Jahr 331 v. C. gemeldete *Giftmordversuch der römischen Frauen* und die Selbstvergiftung der Ueberwiesenen nicht mit Schierling angebahnt worden sein.

Im Jahre 183 v. C. endete der siebzigjährige *Philopömen* im Kerker des abtrünnigen Messene sein Leben, nachdem er zum achten Male zum Feldherrn der Achäer erwählt worden war. Als der Gerichtsdiener in der Nacht nach der Gefangennahme in den Thesaurus trat, fragte Philopömen, ob sein Lykortas davongekommen sei, und freute sich, als es bejaht wurde. Ohne ein Wort weiter zu sagen, trank er den Giftbecher aus und legte sich hin. Das Gift wirkte wegen Philopömens Schwäche so schnell, dass er bald verschied. Nach Livius wurde er erst am zweiten Tage hingerichtet. Plutarch und Polybius erwähnen nur das φάρμακον. Der Hergang der Urtheilsvollstreckung beweist, dass auch die Dorier den Gebrauch der Athener übernommen haben. Der letzte Grieche musste den letzten Schierlingsbecher leeren. In demselben Jahre vergiftete sich *Hannibal*, als die Soldaten des Quintus Flaminius sein Asyl in Bithynien aufgespürt hatten. Er sagte, er wolle Rom der Sorge um ein Greisenleben entheben. Wie Livius spricht auch Cornelius Nepos nur von einem venenum. Unbestimmbar bleibt das Gift, welches *Philipp III* von Macedonien im Jahre 182 v. C. der *Theoxena* antrug, die ihren Kindern und dem Gemahle freiwillig in die Wellen nachfolgte. Auch seinem Sohne *Demetrius* liess Philipp im Jahre 181 v. C. während des Opfers Gift reichen, weil er ihn der Römerfreundschaft schuldig glaubte.

Die eigenthümlichen Culturerscheinungen in den hellenistisch-orientalischen Sprachen verpflanzten die Schierlingslehre wiederum nach Asien. Auf ältere Ausgaben von Plutarchs Biographie des Demetrios Poliorketes gestützt, erzählt Ernst Meyer in seiner Geschichte der Botanik, König *Attalos III* von Pergamon habe in seinen Gärten giftige Gewächse gezogen, nicht blos Bilsenkraut und Niesswurz, sondern auch Schierling, Aconitum und Dorycnium, angeblich Convolvulus Dorycnium, und habe daraus ein Studium gemacht, ihre Säfte zu kennen und rechtzeitig zu sammeln. Nach dem Berichte des Justinus schickte er seinen Freunden vergiftete Kleider zu, und nach Galen experimentirte er an Verbrechern über Gegengifte. Er soll diese Versuche aus Furcht vor Mördern angestellt haben. Zeitweilig lebte der Dichter *Nikandros von Kolophon* an dem Hofe des Attalos. Sein Lehrgedicht über die Gegengifte umfasst die Schierlingslehre seiner Zeit:

> Καὶ τέ συ κωνείου βλαβτόεν τεκμαίρεο πῶμα.
> Κεῖνο ποτὸν δὴ γάρ τε καρήατι φοινὸν ἰάπτει,
> Νύκτα φέρον σκοτοέσσαν, ἐδίνησεν δὲ καὶ ὄσσε,
> Ἴχνεσι δὲ σφαλεροί τε καὶ ἐμπλάζοντες ἀγυιαῖς

Χερσὶν ἐφερπύζουσι· κακὸς δ' ὑπὸ νείατα πνιγμός
Ἴθμια καὶ φάρυγος στείνην ἐμφράσσεται οἶμον,
Ἄκρα δ'ἐπιψύχει, περὶ δὲ φλέβες ἔνδοθι γυίων
Ρωμάλεαι στέλλονται. ὁ δ'ἠέρα παῦρον ἀτίζει
Οἷα κατηβολέων. ψυχὴ δ'αἰδώνεα λεύσσει.

Nunmehr deute den Trank des gemütherverwirrenden Schierlings:
Jenes Getränke verhüllt das Haupt mit purpurnem Dunkel,
Finstere Nacht mitbringend. Im Kreise wirbeln die Augen;
Schwankenden Trittes und zagend durchkriechen die Menschen die Strasse
Auf den Händen. Verhasste Erstickung belästigt die tiefsten
Gänge und schliesst des Mundes beengte Mündung. Es kühlt schon
Ab das Ende des Körpers; im Innern der Glieder verringern
Sich die mächtigsten Adern. Der Ueberwältigte denkt nicht
Ferner der schwindenden Luft, und den Hades schaute die Seele.

Nikandros hat die einzelnen Momente der physiologischen Schierlingswirkung genau beschrieben. Trefflich sind die tödtlichen Athembeschwerden des Ausganges durch die Unthätigkeit des Athmungsmechanismus erklärt. Nikandros mag bei den Experimenten des Königs Attalos zugegen gewesen sein. Er empfiehlt als Gegengift des Schierlings Oel und Wein, Brechmittel, Klystiere, Lorbeerzweige, Pfeffer mit Nesselsamen, Honig, das

Silphium (die Samen der Umbellifere Thapsia Silphium), auch warme Milch. Diese Mittel sind zweckmässig und nur wenig von den Forderuugen der Kältetheorie beeinflusst. Nach dem Zeugnisse des Byzantiners Nikolaos Myrepsios hat der Entdecker der Tracheotomie, der bithynische Arzt *Asklepiades* (90 v. C.), den Schierling in Compositionen angewandt. Die erhaltenen Fragmente geben keine Auskunft. Es ist die erste verbürgte Angabe über den medicinischen Gebrauch des Schierlings. Von *Mithridates dem Grossen* (137 — 64 v. C.) war es bekannt, dass er mit Giften an Verbrechern experimentirte, viele, auch seinen Sohn Ariartes, vergiftete, und nachdem er nach der unglücklichen Schlacht am Euphrat unter seine Freunde ein schnelltödtendes Gift vertheilt hatte, sich selbst wegen der Empörung des Pharnakes im Jahre 64 v. C. um das Leben brachte. Zur Zeit des Mithridates lebte der Botaniker *Krateuas*, welcher seine Pflanzenbeschreibungen mit Abbildungen versah. Von ihm sollen Dioskorides und Plinius ihre Beschreibungen entlehnt haben. Nach den Angaben des Anguillara und Kaspar Hoffmann giebt er eine Beschreibung des Schierlings, welche von Dioskorides abweicht. Eine angebliche Handschrift des Krateuas, wenig von Dioskorides verschieden, befindet sich auf der Wiener Bibliothek, ausserdem Fragmente, welche am Rande einer Dioskorideshandschrift stehen.

Zu dieser Zeit flackerte die alte Selbstopferungssitte nochmals auf. Valerius erzählt von dem Gebrauche der Einwohner von *Massilia*, den eine neunzigjährige Frau auch unter Sextus Pompejus auf der Insel *Cea* ausgeübt habe, also während des letzten Kampfes des Sohnes von Pompejus mit Oktavian, kurz vor dem Jahre 36 v. C. Venenum cicuta temperatum in ea civitate publice custo-

ditur, quod datur ei, qui causas sexcentis, id enim senatus eius nomen est, exhibuit, propter quas mors sit illi expetenda, cognitione virili benevolentia temperata, quae neque egredi vita temere patitur et sapienter excedere cupienti celerem fati viam praebet... Quam consuetudinem Massiliensium non in Gallia ortam sed ex Graecia translatam existimo, quod illam etiam in insula Cea servari animadverti, quo tempore Asiam cum Sexto Pompeio petens Julidem oppidum intravi. Forte enim evenit ut tunc summae dignitatis ibi femina sed ultimae jam senectutis, reddita ratione civibus cur excedere vita deberet, veneno consumere se destinaret mortemque suam Pompei praesentia clariorem fieri magni aestimaret... Quae nonagesimum annum transgressa cum summa et animi et corporis sinceritate lectulo, quantum dinoscere erat, cotidiana consuetudine cultius strato recubans et innixa cubito: «Tibi quidem», inquit Sexte Pompei, dii magis quos relinquo quam quos peto gratias referant, quod nec hortator vitae meae nec mortis spectator esse fastidisti. Ceterum ipsa hilarem fortunae vultum semper experta, ne aviditate lucis tristem intueri cogar, reliquias spiritus mei prospero fine, duas filias et uno nepotum gregem superstitem relictura, permuto.» Cohortata deinde ad concordiam suos, distributo eis patrimonio et cultu suo sacrisque domesticis maiori filiae traditis poculum, in quo venenum temperatum erat, constanti dextera arripuit. Tum defusis Mercurio libamentis et invocato numine eius, ut se placido itinere in meliorem sedis infernae deduceret partem, cupido haustu mortiferam traxit portionem, ac sermone significans quasnam subinde partes corporis sui rigor occuparet, cum jam visceribus eum et cordi imminere esset locuta, filiarum manus ad supremum opprimendorum oculorum officium ad-

vocavit. Nostros autem tametsi novo spectaculo obstupefacti erant, suffusos tamen lacrimis dimisit.

Die Blüthe der römischen Literatur bricht an. *Lucretius Carus* (geb. 96 v. C.) kennt die Giftpflanze, mit welcher sich die Ziegen mästen:

> Quippe videre licet pinguescere saepe cicuta
> Barbigeras pecudes, homini quae est acre venenum.

Dann singt er, wie der Zephyr den Landmann den hohlen Stengel zur sanften Klage gewinnen lehre:

> Et Zephyri cava per calamorum sibila primum
> Agresteis docuere cavas inflare cicutas;
> Inde minutatim dulceis didicere querelas,
> Tibia quas fundit digitis pulsata canentum.

Auch in den Eclogen *Virgils* (70 — 19 v. C.) verspricht der schmachtende Korydon dem schönen Hirtenknaben Alexis die aus sieben Cicutarohren gefügte Syrinx, welche ihm der sterbende Damötas hinterlassen habe:

> Pan primus calamos cera conjungere plures
> Instituit. Pan curat oves oviumque magistros.
> Nec te poeniteat calamo trivisse labellum;
> Haec eadem ut sciret, quid non faciebat Amyntas?
> Est mihi disparibus septem compacta cicutis
> Fistula, Damoetas dono mihi quam dedit olim,
> Et dixit moriens: Te nunc habet ista secundum!

Das schönste Angebinde tauscht Menalcas gegen den Hirtenstab mit dem schön spielenden Freunde:

> Hac te nos fragili donabimus ante cicuta!

Der Grammatiker Servius dachte bei dieser Stelle nur an die Internodien des Rohres — quod est inter cannarum nodos. Fée spricht in der Flore de Virgile die Meinung aus, die Alten hätten das Umbelliferenrohr als «cicuta» und den Gramineenhalm als «calamus» unterschieden. In der Tradition der Römer lebte also die Cicuta vorerst als unschädliches Kraut fort, und die genauere Kenntniss der giftigen Schierlingswirkung tritt erst ein, als die Uebersiedelung griechischer Gelehrter nach Rom überhand nimmt.

Zur Zeit des Augustus ist die Schierlingskenntniss allgemein eingedrungen. Aus Unmuth über den Knoblauch räth *Horaz* (65 — 8 v. C) in der dritten Epode, ihn den Vatermördern statt Schierlings zu reichen, und nur überfeine Kritiker sind darauf gekommen, er habe den Knoblauch für giftig gehalten:

> Parentis olim si quis impia manu
> Senile guttur fregerit,
> Edit cicutis allium nocentius.

Sein Satirenschreiben vertheidigt er damit, dass auch der von der Mutter geplagte Wüstling Scaeva sie nicht mit Gewalt, aber mit schierlinguntermischtem Honig hinwegschaffe:

> Scaevae vivacem crede nepoti
> Matrem: nil faciet sceleris pia dextera, mirum!
> Ut neque calce lupus quemquam, neque dente petit bos,
> Sed mala tollet anum vitiato melle cicuta!

Wenn er in seiner Epistel betheuert, dass keine cicuta ihn vom Versemachen abhalten könne, so denkt er gewiss nicht an ein purgirendes Mittel, etwa an den cicinus, auch nicht an den helleborus, sondern an den abkühlenden Schierling:

> Quae poterunt umquam satis expurgare cicutae,
> Ni melius dormire putem, quam scribere versus?

Während *Ovid* (43 v. C. — 19 n. C.) in dem Eingange der Metamorphosen die goldene Zeit zurückruft, wo die Schwiegermütter die Schwiegertöchter noch nicht mit Aconit hinweggeräumt haben, wirft er in dem Buche der Liebe die beschriebenen Täfelchen weg, deren Wachs durch eine falsche corsische Biene von der hohen Schierlingsblume gesammelt sei:

Ite hinc difficiles, funebria ligna, tabellae,
Tuque negaturis cera referta notis,
Quam puto de longae collectam flore cicutae.
Melle sub infamo Corsica misit apis!

Von lüsternem Begehren erfüllt, muss er kalt wie Schierling geworden von der reizenden Corinna ablassen, wie er im dritten Buche der Liebe klagt:

Tacta tamen gelida veluti mea membra cicutae
Segnia propositum destituere meum.

Dagegen empfiehlt er unter den Künsten der Liebe die Kunst der Treue, ohne welche die Geliebte so kalt wie Schierling und Aconit zusammen werde, so sehr man sie beschenke:

Illa potest vigiles flammas exstinguere Vestae
Et rapere e templis, Inache, sacra tuis
Et dare mista viro tritis aconita cicutis,
Accepto Venerem munere si qua negat.

Zur Zeit des Augustus lebte der Pythagoräer *Anaxilaus* in Rom. Es mag in einer Aconittradition seiner Schule begründet sein, wenn er dem Schierlinge die Wirkung zuschreibt, dem Busen die jungfräuliche Form zu bewahren. Plinius setzte zu diesem Citate hinzu, dass nach der Meinung Anderer der Schierling die Milch zurückhalte und die Manneskraft schwäche, verwahrte sich aber gegen seine eigene Beistimmung: Anaxilaus autor est mammas e virginitate inlitas semper staturas; quod certum est, lac puerperarum mammis imposita exstinguit veneremque testibus circa pubertatem inlita, remedia quibus bibenda censetur non equidem praeceperimus. Diodorus Siculus gab die historische Erzählung des Todes der Eurydike. *Strabo* und *Valerius Maximus* rühmten den freiwilligen Schierlingstod des Alterthumes; letzterer gedachte im siebenten Buche der Denkwürdigkeiten auch des Sokrates. Die Satiren des Dichters Persius (34—62 n. C.) beziehen sich auf Sokrates und wollen weiterhin mit kaltem Schierlinge die zornige Galle zurückhalten:

Calido sub pectore mascula bilis
Intumuit, quam non extinxerit urna cicutae.

Celsus schrieb sein medizinisches Werk erst im fünften Jahrzehent des ersten Jahrhunderts. Er zählt den Schierling im fünften Buche in der Reihe der mollientia auf. Fernerhin empfiehlt er als Gegenmittel Wein, Raute und die Umbellifere laser, ein heisses Bad oder eine erhitzende Salbe; er nimmt mitunter eine febrile Wirkung an: Si cicutam, vinum merum calidum cum ruta... deinde vomere cogendus posteaque laser ex vino dandum. Isque si febre vacat in calidum balneum mittendus, si non vacat, unguendus ex calefactientibus. *Scribonius Largus* schrieb sein Werk über die Zusammensetzung der Heilmittel kurze Zeit nach der Hinrichtung der Messalina, welche 48 n. C. erfolgte. Er scheint aus Nikander geschöpft zu haben, wenn er den Schierling Finsterniss, Geistesverwirrung, Frostgefühl in den Extremitäten, Anästhesie und Erstickung bewirken lässt: Cicutam ergo potam caligo mentisque alienatio et artuum gelatio sequitur, ultimoque praefocantur qui eam sumpserunt nihilque sentiunt. Er empfiehlt alte und neue Gegengifte, heissen Wein, Pfeffer, Storax, Eselsmilch, auch Kuhmilch, ein Klystier; dazu fügt er mit Wein angerührte Breiumschläge aus Gerstenmehl oder Weizenmehl: et extra supra ventrem imponere farineam ordeaceam vel triticeam coctam ex vino caldam.

Ein neuer Kranz von Schriftstellern vereinigt sich unter der Regierung des Nero. An den zahlreichen Giftmorden, welche Tacitus und Sueton der zufolge verwandtschaftlicher Heirathen und Trunkes entsittlichten und krankhaft disponirten Claudierfamilie Schuld geben, ist der Schierling nicht selbstständig betheiligt. Mögen Mischungen mit Mohn und Aconit untergelaufen sein, wie sie von den Dichtern angedeutet werden, so hat dieses zweite Gift den Vorrang behalten, und wenn *Britannicus* an der kaiserlichen Tafel wie vom Blitze getroffen niederstürzt, so dürfen sich der Aqua tofana ähnliche Blausäurepräparate in den Händen der *Locusta* befunden haben. Von Galen und Myreps wird eine Schierlingssamencomposition des Leibarztes *Andromachus* (54 n. C.), des Sängers des Theriaks, genannt; er brauchte sie gegen Nierenleiden, also im Anschlusse an die Geschlechtsphäre. Vermuthlich unter dem Einflusse des Cato empfahl der Spanier Junius Moderatus Columella, welcher in Tarent begraben liegt, in seiner Schrift über die Landwirthschaft (65 n. C.) den Saft des jungen Schierlings als Mittel gegen die Schafräude und zur Verbesserung des Düngers: Potest etiam scabritiem tollere succus viridis cicutae, quae verno tempore, cum jam caulem nec adhuc semina facit, decisa contunditur, atque expressus succus ejus, fictili vaso conditus duabus urnis liquoris admisso salis torridi semodio stercilino defoditur. *Lucius Annaeus Seneca*, der Lehrer des Nero, hatte den Becher des Sokrates als Unsterblichkeitstrank gepriesen: Male tractatum Socratem judicas, quod illam potionem publice mixtam non aliter quam medicamentum immortalitatis abduxit et de morte disputavit usque ad ipsam? male cum illo actum est, quod gelatus est sanguinis, ac paullatim frigore inducto venarum rigor constitit? Nicht ohne Mitschuld an der Verschwörung des Piso, muss er sich auf Befehl von Nero die Adern öffnen. Als der Tod zögerte, bat Seneca seinen Arzt Annäus um das Gift des Sokrates, wie Tacitus berichtete: Seneca interim, durante tractu et lassitudine mortis, Statium Annaeum, diu sibi amicitiae fide et arte medicinae prolatum, orat, provisum pridem venenum, quo damnati publico Atheniensium judicio exstinguerentur, promeret, adlatumque hausit frustro, frigidus jam artus, et clauso corpore adversus vim veneni. Seneca starb in dem Dampfe eines warmen Bades (65 n. C.). Die Schwäche der Schierlingswirkung, durch die Lehre der Vorgänger Galens erklärt, mag auf eine abnehmende Kenntniss der guten Präparate hinweisen.

Um das Jahr 77 n. C. veröffentlichte *Dioscorides* in der Materia medica seine klassische Schierlingsbeschreibung: Κώνειον καῦλον ἀνίησι γονατώδη ὡς μάραθρον, μέγαν, φύλλα δὲ νάρθηκι ἐμφερῆ, στενώτερα δὲ καὶ βαρύοσμα. Ἐπ' ἄκρων δὲ ἀποφύσεις καὶ σκιάδια· ἄνθος ὑπολεύκον· σπέρμα ἔμφερες ἀνίσῳ λευκότερον· ῥίζα λευκὴ καὶ οὐ βαθεῖα—der Schierling sendet einen geknieten Stengel empor, der dem Knöterichstengel ähnlich ist und gross wird; die Blätter sind ähnlich wie bei Ferula, aber schmäler und von schwerem Geruche. Auf der Spitze sind Zweige und Schirme. Die Blume ist weisslich. Die Wurzel ist weiss und geht nicht tief. Die gangbaren Ausgaben lesen ῥίζα κοίλη, die hohle Wurzel. Am Ende des sechzehnten Jahrhunderts hat der Italiener Anguillara die ächte Lesart aus den Fragmenten des Krateuas wiederhergestellt. Da Plinius auf andere Quellen gestützt die Wurzel ebenfalls hohl nennt, scheint es erspriesslich, die kleine Warzehöhlung, welche sich unter dem Stengelansatze von Conium maculatum befindet, mit den durch Scheidewände getrennten Hohlräumen des Wasserschierlingswurzelstockes zu vergleichen. Unbedeutend ist die Ausstellung an der Lesart νάρθηκι, welche Kaspar Hoffmann nach der Analogie mit Plinius zu κοριάννῳ umgestalten wollte. In jedem Falle soll ein fein zweifachgefiedertes oder dreifachgefiedertes Umbelliferenblatt beschrieben werden. Die sogenannte konstantinopolitanische oder kantakuzenische Handschrift des Dioskorides, welche sich zu Wien befindet, soll Pflanzenabbildungen enthalten. Es wäre bedeutungsvoll, diese Abbildungen mit den Abbildungen der ersten botanischen Drucke des fünfzehnten Jahrhunderts zusammenzuhalten. Dioskorides erwähnt nunmehr in Kürze der kalten tödtlichen Wirkung des Schierlinges, zu welchem der Wein den Gegensatz bilde, und räth den Saft aus dem Kraute und dem Samen auszupressen und an der Sonne zu concentriren, ehe ihre Kraft durch die Sommerwärme verloren gehe, also eine neue nur für den milderen medicinischen Gebrauch bestimmte Bereitungsweise: 'Εστὶ δὲ αὐτὸ τῶν φθαρτικῶν κατὰ τὴν φύξιν ἀναιροῦν. βοηθεῖται δὲ ἀκράτῳ, χυλίζονται δὲ τὰ ἄκρα πρὸ τοῦ ξηρανθῆναι τὸ σπέρμα ἢ ἡ κόμη, καὶ ἐκθλίβεται κοπτομένη, καὶ συστρέφεται ἐν ἡλίῳ. Er empfiehlt den Schierling zu schmerzlindernden Augensalben, gegen kriechende Geschwüre und Brand, Kraut und Laub äusserlich auf die Hoden aufgestrichen gegen nächtliche Erregung, zum Zurückhalten der Geschlechtstheile, der Brüste und der Hoden: ἡ δὲ πόα καὶ ἡ κόμη λεία καταπλαττομένη τῶν διδύμων ὀνειρωττοῖσι βοηθεῖ. παρίησι δὲ καὶ αἰδοῖα κατάπλασθέντα καὶ γάλα σβέννυσι, μαζούς τε ἐν παρθενίᾳ κωλύει αὔξεσθαι, καὶ διδύμους ἀτρόφους ποιεῖ ἐπὶ παιδίων. Er rühmt den Schierling von Kreta, Megara, Attika und Chios: ἐνεργέστατον δέ ἐστι τὸ Κρητικὸν καὶ Μεγαρικὸν καὶ τὸ Ἀττικὸν, καὶ τὸ ἐν τῷ Χίῳ καὶ Κιλικίᾳ γιγνόμενον. Das sechste Buch des Dioskorides, welches Alexipharmaka genannt wird, soll einen Fälscher der nächsten Jahrhunderte zum Verfasser haben. Die Schierlingswirkung wird darin ähnlich wie bei Nikander und Celsus beschrieben: Κώνειον δὲ ποτὸν ἐπιφέρει σκοτώματα καὶ ἀχλύα ὥστε μὴ δ᾽ἐπὶ ὀλίγον βλέπειν. λυγμόν τε καὶ διανοίας παραφορὰν, καὶ ψύξιν ἄκρων. ἐπὶ τέλει δὲ σπάσμενοι πνίγονται, στάσιν λαμβάνοντες κατὰ τὴν ἀρτηρίαν πνεύματος — der Schierlingstrank bringt Schwindel und Finsterniss hervor, so dass man in kurzem nichts mehr sieht, dazu Schluchzen und Wahnsinn, am Ende Erstickung unter Krämpfen, indem wegen Stockens der Luftröhre Stillstand eintritt. Als Gegengifte gelten Wein, Brechmittel, Abführmittel, Eselsmilch, Kuhmilch, Absinth mit Pfeffer und Wein, Bibergeil, Raute, Minze mit Wein, Ammonium, Cardamomen, Storax, Pfeffer mit Nesselsamen und Wein. Mit auffallender Unachtsamkeit werden im folgenden Kapitel die gleichen Gegengifte gegen den Storax empfohlen. Die Namensverzeichnisse, welche weniger Schlüsse über die geographische Verbreitung des Schierlings im Alterthume, als über mit Aegypten und Kleinasien zusammenhängende Lehren gestatten, scheinen zu verschiedenen Zeiten eingefügt zu sein.

Gleichzeitig mit Dioskorides schloss *Plinius* im Jahre 78 n. C. sein Sammelwerk der Naturgeschichte ab. Nur in Nebensächlichem verschieden, verräth die botanische Beschreibung des Schierlings ähnliche Quellen wie Dioskorides, sowie die Verwechslung mit den Traditionen, unschädlicher Umbelliferen: semen habet noxium; caulis autem est viridis estura plerisque ut in patiniis; levis hic et geniculatus ut calami, nigricans, altior saepe binis cubitis, in cacuminibus ramosus, folia coriandri teneriora, gravi odoratu, semen aneso crassius, radix concava nullius usus. Alles, was von der Wirkung gesagt wird, auch die Ansicht über die Verdickung des Blutes, geht auf Kraut und Samen: semini et foliis refrigeratoria vis; sic et necat; incipiunt algere ab extremitatibus corporis... Succus exprimitur foliis floribusque; tum enim maxime tempestivus est; semine trito expressus et sole densatus in pastillos necat sanguinem spissando. Er empfiehlt Wein als Gegengift; aber Schierling und Wein zusammen sei ein unrettbares Gift. Diese Angabe findet in der Reinheit des Alkoholpräparates ihre hinreichende Begründung, so gesuchte Theorien auch später daran geknüpft worden sind. Verschiedenartiger gestaltet sich der Gegenmittelvorrath: Absinth, Eselsmilch, Kuhmilch, Kellerhals, Most, Magensaft, die Panacee des Chiron, Storax, Weihrauch, Nesselsamen, Kälbertalg. Wie unsere Geheimmittel heilt der Schierling die verschiedenartigsten Krankheiten: Alopecie und Kahlheit, Schnupfen, Rheumatismus, Erkältung des Magens, Augenleiden, Brand, Luxationen, Gicht, Kinderweh, Vergiftungen mit der Raute; dazu gesellt sich die antaphrodisische Wirkung. Die Fundorte werden frei ausgemalt und nach Asien hinüber ausgedehnt: Maxima vis natae Susis Parthorum, mox Laconicae, Creticae, Asiaticae, in Graecia vero Megaricae, deinde Atticae. Als Schriftsteller über den Schierling erwähnte Plinius Pythagoras, Democritus, Androcydes und Anaxilaus.

Gegen den Beginn des zweiten Jahrhunderts hin erläuterte *Plutarch* (geb. 50 v. C.), ein eklektischer Nachfolger der alten Philosophenschulen, die Wirkung des Schierlings an dem Beispiele des Sokrates. Ueber das Verhältniss des Schierlinges zum Weine lassen sich die Philosophen seines Gastmahles aus: ῞Σα καὶ ὅτι τὸ κώνειον ἐπιπινόμενος ἰασᾶσθαι δοκεῖ πολὺς ἄκρατος, οἴονται τοῦτο θερμότητος εἶναι τεκμήριον· ἡμεῖς ἄδε φήσομεν ἀναστρέψαν δ'ἅπαξ ἀποκτείνει τοὺς πίνοντας, ὥστε μηδὲν μᾶλλον εἶναι δοκεῖν τὸ ἀντιπράττειν θερμὸν, ἢ τὸ συνεργεῖν ψυχρόν. εἰ δὲ μὴ ψυχρότατι τὸ κώνειον, οὐκ ἄλλῃ τινὶ φύσει καὶ δυνάμει μᾶλλον δεῖνόν ἐστι ἀναιρεῖν τοὺς πίοντας— weil viel Wein gegen den Schierling hilft, glaubt man nun, dass dieses ein Zeichen der Wärme sei; wir sagen umgekehrt, dass sie beide zusammen tödten, da man nunmehr weder mit Warmem noch mit Kaltem zu Hülfe kommen kann. Durch keine andere Natur und Kraft als durch Kälte ist der Schierling im Stande, die Trinkenden zu tödten. *Sextus Empiricus*, ein griechischschreibender römischer Skeptiker, dehnte im ersten Buche der Hypotyposen die Betrachtung über die Unbeständigkeit des Vergnügens auf den Schierling aus und erweiterte die Zahl der ungefährdeten Thiere: τὸ γοῦν κώνειον πιαίνει τοὺς ὄρτυγας καὶ ὁ ὑοσκύαμος τὰς ὗς — der Schierling mästet die Wachteln und das Bilsenkraut die Schweine. Auch redet er von der Idiosynkrasie einer wahrscheinlich zu seiner Zeit lebenden attischen Alten, welche dreissig Drachmen des heutigen Apothekergewichtes oder nahezu ein halbes Pfund ertragen habe, sowohl ein Beweis für die geringere Wirksamkeit des aus den Samen und dem Kraute zugleich dargestellten Präparates wie für das alleinige Ueberhandnehmen des medizinischen Schierlingsgebrauches: ἦν δέ, φασίν, γραῦς 'Αττικὴ τριάκοντα ὁλκὰς κωνείου ἀκινδύνως προςφερομένη. Galen fügte hinzu, dass diese Alte bei Allen noch frisch im Gedächtnisse stehe, und dass sie allmälig von kleinen Dosen zu grösseren übergegangen sei. Spätere Ausleger haben komische Auseinandersetzungen über die Natur jener Frau angestellt. Im dritten Buche der Hypotyposen äussert Sextus skeptische Betrachtungen über die Krasenlehre: οἷον γοῦν ἐὰν δέκα κοτύλαις ὕδατος κωνείου χυλοῦ κοτύλη μίχθῃ, παντὶ τῷ ὕδατι συνανακέρνασθαι, ἂν λέγοιτο τὸ κώνειον; εἰ γοῦν καί τι βραχύτατον μέρος τοῦ μίγματος λάβοι τις, εὑρήσει πεπληρωμένον αὐτὸ τοῦ κωνείου δυνάμεως. Ἐπιμίγνυται τὸ κώνειον παντὶ μέρει τοῦ ὕδατος καὶ παρακτείνεται αὐτῷ ὅλον ὅλῳ κατά τε τὴν τῶν οὐσιῶν καὶ τῶν ποιοτοτήτων αὐτῶν δι' ἀλλήλων διόδων, ὃν οὕτως ἡ κρᾶσις γένηται, τὰ δὲ παρεκτεινόμενα ἀλλήλοις καθ' ἅπαν μέρος τὸν ἴσον ἐπέχει τόπον, διὸ καὶ ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν, ἴση ἔσται ἡ κοτύλη τοῦ κωνείου ταῖς δέκα κοτύλαις τοῦ ὕδατος, ὡς εἴκοσι κοτύλας ὀφείλειν εἶναι τὸ μῖγμα ἢ δύο μόνας ὅσον ἐπὶ τῇδε τῆ ὑποθέσει τοῦ τρόπου τῆς κράσεως—wie wenn fünf Pfund Wasser mit einem halben Pfunde Schierlingssaft vermischt werden, so dass er gänzlich von dem Wasser überwogen wird, würde man es dann noch Schierling nennen? Nimmt man nun ein kürzeres Mass der Mischung, so findet man es von dem Schierlingssafte überfüllt. Wird aber der Schierling einem ganzen Masse Wasser zugesetzt, so wird er davon gänzlich ertödtet, weil seine Eigenschaft und seine Wirksamkeit einen gegenseitigen Uebergang bilden, der also zur Krasis wird. Das im ganzen Masse Ertödtete hält das gleiche Verhältniss fest und bleibt sich gegenseitig gleich, wesshalb ein halbes Pfund Schierling fünf Pfunden Wasser ebenso gleichkommt, wie wenn die Mischung aus zehn Pfunden oder aus einem Pfunde bestünde, wie es nach dieser Hypothese des Wesens der Krase sein muss.

Lucian (120 — 200 n. C.) lässt Hermes dem Charon die Boten des Todes aufzählen: ἠπίαλοι καὶ πυρετοὶ καὶ φθόαι καὶ περιπνευμονίαι καὶ ξίφη καὶ ληστήρια καὶ κώνεια καὶ δικασταὶ καὶ τύραννοι—Fieber, hitzige Fieber, Schwindsucht, Lungenentzündung, Schwert, Räuber, Schierling, Richter und Tyrannen. Wie der Schierling von den stoischen Philosophen zum Verlassen des Lebens fortgebraucht wurde, berichtete *Dio Cassius* zum letzten Male im Alterthume: καὶ ὁ Εὐφράτης ὁ φιλόσοφος ἀπέθανεν ἐθελόντης, ἐπιτρεψάντος αὐτῷ καὶ τοῦ Ἀδριάνου κώνειον διὰ τὸ γῆρας καὶ διὰ τὴν νόσον — und der Philosoph *Euphrates* starb freiwillig, da ihm Hadrian gestattete, wegen seines Alters und seiner Krankheit Schierling zu trinken. *Julius Polydeuces* besprach in seinem Onomasticon nur den Namen: κώνειον φάρμακον δηλητήριον θανάσιμον ὀλέθριον.

Während Neuplatoniker, Skeptiker und Christen das alte Gebäude der Wissenschaft unterwühlten, sammelte *Claudius Galenus* (131 — 200 n. C.) nochmals das medizinische und naturhistorische Wissen und überbaute das schwankende Gewölbe mit weithinleuchtenden Zinnen und Thürmen. Er theilte die Heilmittel nach Graden ein. Die kalte Natur des Schierlings bespricht er an vielen Orten. Im Buche über die einfachen Heilmittel beleuchtete er sie allseitig und kämpfte lebhaft gegen die aufsteigenden Zweifel an: ἐπεὶ κατά τε τὸ κρατεῖν ἐν ταῖς ἐνεργείαις τὸ θερμόν, ἅπαν φυτόν ἐστι θερμόν, ἔτι δὲ μᾶλλον τὰ ζῶα πάντα, καὶ μήκωνα τοίνυν καὶ μανδραγόραν καὶ κώνειον καὶ σαλαμάνδραν θερμὰ λεγόντων ὑπάρχειν.... πῶς οὖν ἐν τούτοις μὲν ὡς πρὸς ἄνθρωπον ἀποβλέπουσιν, ἐν ἄλλοις καὶ ὡς πρὸς τὴν ὅλον φύσιν, ἢ τὰς τῶν πρώτων ποιοτήτων ἐνεργείας; ἐγὼ μὲν οὖν φημὶ, μὴ σαλαμάνδραν μόνον, ἢ κώνειον ἀποφαίνεσθαι κρῖναι ψυχρὰ ταῖς δυνάμεσιν ὑπάρχειν ὡς πρὸς ἄνθρωπον, ἀλλὰ καὶ τὰ κρίνειν ὡς αὐτῶς· ἐπεὶ τό γε κώνειον οὐ μόνον καταψύξει ῥῦν ψάρας, οὐδ᾽ἀναιρεῖ καθάπερ ἡμᾶς, ἀλλὰ καὶ τρέφει καὶ θερμαίνει δηλονότι — was das Vorherrschen des Warmen unter den Energien betrifft, so ist jedes Gewächs warm und noch mehr jedes Thier. Wenn man nun sagt, dass die Mandragora, der Schierling und der Salamander über das Warme die Uebermacht gewinnen... wie steht es nun damit, was den Menschen betrifft, und wie verhält es sich der ganzen Natur oder den Energien der Urkräfte gegenüber? Ich sage nun, man solle über den Salamander oder Schierling urtheilen, dass sie nicht nur dem Menschen gegenüber eine vorherrschende Kraft äussern, sondern dass sie es auch von selbst thun. Der Schierling erkältet nun nicht nur die Staare und tödtet sie nicht wie uns, sondern nährt und erwärmt sie auch offenbar. Galen setzt nunmehr auseinander, dass der Schierling in den weiten Gefässen des Menschen rasch zum Herzen gelange, bei dem ebenfalls warmblütigen Staare aber in den engen Wegen aufgehalten und umgekocht werde, so dass er am Herzen angekommen gleichsam als ein verarbeitetes Brennholz diene. Die Lehre von den Staaren dürfte nicht nur allgemeinen Theorien entsprungen, sondern darauf gegründet sein, dass Staar und Schierling in der Nähe der Abfälle beobachtet werden. Ob bei der Ueberlieferung des Sextus Empiricus über die Wachteln eine Verwechslung oder eine gemeinsame tiefere Ursache zu Grunde gelegen hat, ist schwer zu bestimmen. Galen behauptet endlich, dass Mohnsaft und Schierlingssaft, eine gewöhnliche Mischung zweier kalter Mittel, mit Wein zusammengenommen schneller tödten, dass aber kleine Portionen dieser Mischung mit viel Wein zusammen gegeben das Herz nur dann überwältigen, wenn sie schnell nacheinander gereicht werden.

Im dritten Jahrhunderte gedachte der Sammelschriftsteller *Athenaeus* des Schierlinges gelegentlich der Tyrannei des Klearchos. *Diogenes von Laerte* beschrieb das Leben und den Tod des Sokrates. Aelian, der Sophist, behauptete den Schierlingstod des Perikles, Kallias, Nikias, Theramenes, Sokrates, Phokion. Im Buche über die Natur der Thiere wiederholt er die Theorie von dem Gerinnen des Menschenblutes durch den Schierling, während die Schweine davon gesund würden: κώνειον δὲ ἄνθρωπος πιὼν κατὰ τὴν τοῦ αἵματος πῆξιν καὶ ψύξιν ἀποθνήσκει.

Das vierte Jahrhundert vereinigte die grossen Kirchenväter. Schon eiferte *Lactantius* († 330 n. C.) gegen den sündigen Menschenverstand, er komme dem kleinen Umkreise gleich, welchen ein Mann durch einen hohlen Cicuta-Stengel erblicke: quod si quis vellet transpicere per cicutam, non plus cerneret, quam cicutae capacitas comprehendat. Unter dem Einflusse des Platonismus und der gefühlvollen Lehre der Buddhisten, welche über Babylon zu den palästinischen Essäern vorgedrungen war, hatte *Gregor von Nazianz* den Körper als Seelengefängniss und den Schierlingsbecher des Sokrates als Liebestrank aufgefasst: Σωκράτης δὲ τὸν θάνατον ὑπὸ 'Αθηναίων κατακριθεὶς καὶ οἰκῶν ὥς οἶσθα τὸ δεσμωτήριον τέως μὲν ὥς ὑπὲρ ἄλλου δεσμωτηρίου τοῦ σώματος τοῖς μαθηταῖς διελέγετο καὶ φυγεῖν ἐξὸν ἀπηξίωσε. ἐπειδὴ δὲ προςηνέχθη τὸ κώνειον, δέχεται μάλα ἡδέως, ὥσπερ οὐκ ἐπὶ θανάτου δεχόμενος, ἀλλὰ φιλοτησίας προπινόμενος — als Sokrates von den Athenern zum Tode verurtheilt und, wie du weisst, im Gefängnisse war, redete er unterdessen mit den Jüngern über den Körper wie über ein zweites Gefängniss. Zu fliehen verweigerte er und nahm den Schierling, der ihm entgegengebracht wurde, ganz gerne, indem er ihn, als wäre er nicht zum Tode bestimmt, gleichsam als Liebestrank zutrank. In seinen Liedern singt Gregor begeistert:

Καὶ Σωκράτους τὸ κώνειον φιλοτήσιαν
Ξενὴν τοσοῦτον ἡδέως ἐσπωμένην —
Der Schierling als der Liebestrank des Sokrates,
So fremd und doch so gerne ausgeleert.

Basilius der Grosse (329 — 379 n. C.) erinnerte sich der Lehre Galens von den Staaren: τὸ μὲν κώνειον οἱ ψάρες βόσκονται διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματος τὴν ἐκ τοῦ δηλητηρίου βλάβην ἀποδιδράσκοντες — die Staare weiden den Schierling Dank der Einrichtung ihres Körpers ab, indem sie der verderblichen Wirkung des Giftes entgehen. Als Ursache giebt der heilige Basilius gleichfalls die Enge der Wege zum Herzen an, indem der Schierling früher zerkocht werde, als er zum Herzen gelange. Der heilige *Hieronymus* (331 — 420 n. C.) empfahl die Keuschheitsmassregel der Hierophanten, welche noch zu seiner Zeit fortgeübt würde, und gedachte des Giftes des Sokrates. Dem Kirchenvater *Theodoretos* (387 — 457 n. C.) schwebte das Schicksal des Sokrates vor, als er das Heidenthum bekämpfte: Εἰ δὴ γὰρ καὶ ταῦτα δεδρακὼς ὁ Σωκράτης οὐ διέφυγε τὴν τοῦ κωνείου φιάλην, τί οὐκ ἂν ἔπαθεν, εἰ προφανῶς ἠρνήθη τὸν πολὺν ἑσμὸν τῶν θεῶν — wenn Sokrates schon nach diesen Handlungen der Schierlingsschale nicht entging, was würde er erlitten haben, wenn er die grosse Menge der Götter öffentlich geläugnet hätte?

Unter den Laien des vierten Jahrhunderts hatte der Grammatiker *Servius* Virgils Verse über die süsse Cicutaflöte erläutert, und der Dichter Calpurnius verweilte bei dem Wettstreite der Hirten auf dem hellklingenden Rohre:

Nam dum lentus abes, lustravit ovilia Thyrsis
Jussit et arguta juvenes certare cicuta.

Der Lexikograph *Hesychius* kennzeichnete den Schierling mit den allgemeinen Worten: κώνειον, δηλητήριον ἤτοι θανάσιμον φάρμακον, βοτάνη, νάρθηξ; ferner mit der genaueren Bezeichnung als Ferulaart und krautartiges Gewächs: κώνειον νάρθηκα καὶ πόας εἶδος. Wohl mit einer Beziehung auf die Synonyme der Herbstzeitlose sagt Hesychius wenig folgerecht: Ἐφήμερον τὸ κώνειον καὶ μύρον τε καὶ ζῶον οὕτω καλούμενον ὕπερ ζῆν μίαν ἡμέραν—eintägig heissen der Schierling, eine Salbe und ein Insekt, weil sie nur einen Tag leben. Mit praktischem Blicke verordnete der Veterinär *Publius Vegetius* $^1/_8$ Nössel Schierlingssaft bei dem Rappel der Pferde: Cum coeperit ad patientiam avocari, sucum cicutae cum acetabulo et aquae unam heminam admisces et per os defundes. Der Pergamener *Oribasios*, der Begleiter des Kaisers Julian, gab in seinem Sammelwerke einen Auszug des Dioskorides über Wirkung, Bereitung und Fundort des Schierlings. Er rechnet ihn unter die Resolventia.

Marcellus der Empiriker war im Anfange des fünften Jahrhunderts der erste, welcher ein Recept einer Schierlingscomposition nach Gewichtstheilen angab:

Conii (id est cicutae radicis) p. 1 (pondus unum),
Adipis vetustae hircinae p. 1,
Alii purgati p. 1,
Olei cedrini p. 1,

simul teres et genus malagmatis facies et supra splenem alligabis nec ante quartum diem solves. Den Zeitsitten entspricht seine Vorschrift zum unblutigen Entmannen: Ut eunuchum sine ferro facias, radices cicutae ex aceto teres et testiculis spississime illines; hoc quantum tenerioribus ſeceris infantibus, eventu efficaciore proveniunt. In der Erinnerung an die grosse Götterzeit liess der Bischof Sidonius den erschrockenen Cicuticen auf den arkadischen Bergen des bescheidenen Mahles vergessen:

Alta cicuticines liquerunt Maenala panes.

An der Grenzscheide dieses Jahrhunderts sammelte *Stobaeus* in seiner Blumenlese Notizen über den Tod des Sokrates und des Erisistratus.

Die klassische Wissenschaft hatte das byzantinische Gewand angethan. Im sechsten Jahrhunderte zog *Aetius*, Justinians Leibarzt, nur den Dioskorides für die kühlende Schierlingswirkung und die Gegengifte aus; Ammomum und Storax verschrieb er drachmenweise. Selbstständiger, aber wohl immerhin durch die Antipathie des Schierlings gegen die Urogenitalsphäre geleitet, rieth ihn *Alexander von Tralles* in Kleinasien, welcher kurz nach Aetius schrieb, wegen seiner schmerzstillenden Wirkung gegen Blasenleiden an: ita ut participent etiam anodyna, aut cicuta aut opium, propter immodicum dolorem.

Paul von Aegina, welcher im siebenten Jahrhunderte unter Heraklios practicirte, benutzte den Dioskorides und gab die Lehre von der Kälte und den Gegengiften mit wenig veränderten Worten wieder. In Spanien hatte der Gothe *Isidorus* gleichzeitig die Ursprünge und Etymologien der Pflanzennamen bearbeitet und dabei der Cicuta gedacht. Sein Werk mag wichtige Aufschlüsse geben. Im zehnten Jahrhunderte stellte der Byzantiner *Theophanos Nonnos* aus alten und aus byzantinischen Autoren ein medizinisches Handbuch zusammen. Um die Brüste zurückzuhalten, soll zerriebener Schierling neun Tage lang aufgelegt werden: κώνιον λεαίνας ἐπετίθει ἐπὶ ἡμέρας ἐννέα. Vermöge einer ähnlichen Antipathie sollen

Schierling, Manna, Bleiweiss und Hypocystissaft in gleichen Mengen von zehn Drachmen als Pflaster auf den vorragenden Nabel, also auf den Nabelbruch der Kinder, aufgelegt werden:

Κωνίου,
Μάννης,
Ψιμμυθίου,
Ὑποκυστίδος χολοῦ ἀνὰ δραχμ. α΄·
σὺν οἴνῳ ἐπιτίθει.

Endlich wird der Schierling gegen die Rose empfohlen. *Suidas* und der Sammler des *grossen etymologischen Wörterbuches* des zehnten Jahrhunderts führen den Schierling nur als tödtliches Gift auf.

Unterdessen gestaltete sich die Medizin im Abendlande um und verlor den gelehrten Charakter. In Salerno bildete sich eine Schule practischer Aerzte aus dem Laienstande. Die Grundlage der ursprünglichen salernitanischen Gesundheitslehre bildete der *Macer floridus.* Dieses Werk sollte des klassischen Dichters Aemilius Macer verlorenes Buch «De viribus herbarum» in neuer Gestalt bringen. Am häufigsten wird ein Odo Magunensis als Verfasser genannt. Die holprigen Hexameter über den Schierling schöpfen ihren Stoff zumeist aus Plinius, aber auch ein geringer Rest der Griechen ist gerettet worden; und die Beschreibung der Todtenflecke verräth vielleicht eigene Auffassung:

Frigida lethiferae vis est natura cicutae,
Unde necat gelidi potantes more veneni.
Qui perit hac herba, cutis eius fit maculosa;
Publica paena reis haec esse solebat Athenis.
Hac sumpta magnus Socrates fuit exanimatus.

Qualiter hoc fiat non aestimo dicere nostrum,
Cum nil quod noceat, sed quod juvat, est referendum.
Hac sumpta quisquis sit morti proximus herba,
Forte merum tepidum bibet evadetque periclum.
Sed quamvis potu solet haec assumpta nocere,
Magnifice tamen apposita solet juvare.
Aestivas mire juvat epiphoras oculorum;
Si frons contritis foliis sit operta virentis,
Vel si sint ejus circumlita lumina succo.
Hac quoque pelluntur sacer ignis, et herpeta cura;
Tradit Anaxilaus, si succo saepius ejus
Virgo lavat mammas, sibi cum turgescere primum
Incipiunt, modicas semper stantesque manere;
Lac contrita virens mammis superaddita siccat.
Extinguit venerem, fluxum quoque seminis omnem,
Si pecten e trita cataplasmes saepius illa.
Argenti spumas commisces huic adipemque!
Singula cur memorem? nocuum quemcunque calorem
Apposita trita poteris curare cicuta!

Während Westrom und Ostrom verblühte, hatten die Nestorianer die klassische Literatur zu den Arabern gebracht, deren realistischer Sinn sich der Aristoteleslehre leidenschaftlich annahm; späterhin wurden von den Arabern auch die byzantinischen Sammelwerke benutzt. Wie das Werk über die nabathäische Landwirthschaft zeigt, haben auch babylonische und indische Einflüsse die Richtung der Araber bestimmt, und es wird angenommen, dass ihnen die zweite grosse Weltkultur, die chinesische, den wichtigsten Anstoss gegeben habe. Der christliche Syrier *Mesuah* hatte im zehnten Jahrhundert den Galen übersetzt. Ihn citirt Avicenna dafür, dass der Schierling eine Art Akonit oder Bilsenkraut, albes, sei. Petrus von Abano behauptet, der Chorasaner Abubakr Arrazi, gewöhnlich *Rhazes* genannt, habe im zehnten Jahrhunderte den Schierling als im dritten Grade warm und trocken beschrieben. In der Ausgabe des Otho Brunfels findet sich aber nur die Beschreibung unter dem angeblichen späteren Schierlingsnamen, harmel, der Bezeichnung des Peganum Harmala, aber ohne eine weitere Angabe, dass damit der Schierling gemeint sei. Eine Eintheilung nach Graden besitzt sein Werk nicht. Von Wepfer wird *Abul Quasim*, der Leibarzt Abdurrahmans von Cordova, als Schriftsteller über den Schierling genannt.

Als die Salernitaner ihre Schule im eilften Jahrhunderte auf wissenschaftlicher Grundlage neu begründeten, wurde eine neue Schierlingslehre von den Arabern herübergenommen; die alte war seit der Verbreitung des Macer floridus in Vergessenheit gerathen. *Constantin von Afrika*, in Karthago geboren, am Ende seiner Tage Abt von Monte Casino, war der erste, welcher die Araber benutzte. In seinem Buche über die einfachen Heilmittel nannte er den Schierling warm und trocken im dritten Grad. *Matthaeus Platearius*, ein Salernitaner des zwölften Jahrhunderts, wiederholte diese Angabe in seinem Werke über die einfachen Heilmittel, welches mit den Worten «Circa instans» begann. Die Wärmelehre wird um so mehr Eigenthum der salernitanischen Schule, als auch ein sonst unbekannter Salernitaner, Sylvius Aurelius, als ihr Anhänger genannt wird. Der Schreibfehler harmel, id est cicuta, ist schon dem ersten Uebersetzer verhängnissvoll geworden und hat sich bis zu den Uebersetzungen von Brunfels fortgezogen. Die erste Quelle des Irrthums dürfte die Galenübersetzung des Mesuah geworden sein, wenn die parallellaufende Angabe der Grade einen Rückschluss erlaubt.

Im zwölften Jahrhunderte gab Ibn Roschid oder *Averroes* in Cordova eine genaue Eintheilung der Heilmittel nach den Graden. In seinen Ausgaben ist der Fehler mit harmel erhalten geblieben, und seine Uebersetzer sind kurz von Brunfels und ausschweifend von Amatus Lusitanus getadelt worden. Ibn Tsina aus Bochara, *Avicenna* genannt, brachte die arabische Schierlingslehre zur Vollendung. Er folgte in seiner Beschreibung dem Dioskorides und Rufus Ephesius und verwarf die Zusammenstellung des Mesuah mit albes, welche sich nicht auf Autoren gründete. Succaran ist kalt und trocken im dritten Grad und ein starkes Gift, welchem der Wein entgegenwirkt. Um dem Propheten zu gefallen, empfiehlt Avicenna eine flüssige Schierlingssalbe zum Zurückhalten der zweiten Haare; den Saft lobt er gegen Augenschmerzen und Ohrenfluss und empfiehlt ein Emplastrum mammillae, um die Brust und die Milch zurückzuhalten; endlich soll der Schierling die Gebärmutterschmerzen mildern, die Entwickelung der Hoden aufhalten und Pollutionen verhindern. *Ali Abbas*, im zwölften Jahrhunderte Leibarzt des Kalifen Ahhad Ebdaula, sprach von der Kälte des Schierlings. Im dreizehnten Jahrhundert gingen *Johannes Serapio* und *Ibn Bouthar* nicht über die Wiedergabe von Dioskorides hinaus. Die Annahme wird bestätigt, dass die Araber den Schierling nicht gekannt haben. Wo sie Neues hinzugefügt haben, ist es von dem Akonite, dem Bilsenkraute, dem Stechapfel, der Atropa und Mandragora oder Euphorbia entlehnt. Weiterherstammende Einflüsse lassen sich an der arabischen Schierlingslehre nicht unmittelbar nachweisen.

Nochmals flackerte die griechische Wissenschaft im zwölften Jahrhunderte bei dem byzantinischen Lexikographen *Zonaras* auf. Er gab eine neue Beschreibung der Schierlingspflanze: τὸ κώνειον παραπλήσιόν ἔστι τῷ κάρπῳ τῆς λαπάθου, τὰ δὲ φύλλα σελίνῳ ἀγρίῳ — der Schierling ist seiner Frucht nach dem Ampfer ähnlich, seinen Blättern nach aber dem wilden Eppich. Seine Beschreibung passt auf eine Umbellifere mit grobgefiederten Blättern und breitgeflügelten Früchten. Da er den Schierling gleichzeitig νάρθηξ nennt, so hat er vielleicht Eine der grossen Ferulaarten im Auge gehabt. Dem Namen nach bezeichnet er den Schierling als Schwindelkraut: διὰ τὸν γινόμενον εἰ λιγμὸν καὶ σκότον τοῖς πίνουσι. Bei dem Namen ἐφήμερον denkt er an die Schnelligkeit der tödtlichen Wirkung: διὰ τὴν ὀξύτητα τῆς ἀναιρέσεως. *Nikolaos Myrepsios* wiederholte im dreizehnten Jahrhunderte Citate des Asklepiades und Andromachus und wandte die Schierlingssamen gegen Nierenleiden an. Die Wirkungsangaben des Dioskorides kopirte *Aktuarios*, der letzte Byzantiner.

(Fortsetzung folgt.)

NOTE SUR LE GIN-SENG OU GEN-CHEN *).

(Avec 1 planche.)

L'année dernière j'eus le bonheur de recevoir un morceau de la racine de Gin-Seng ou Gen-Chen chinois, grâce à l'obligeance de Mr. le géneral Tikhmenev, qui l'avait rapporté de la province d'Oussouri dont il a été chef, il y a quelques années. Mr. Raczinski, dans son ouvrage: «Etude de quelques métamorphoses chimiques dans les tissus des végétaux» (О нѣкоторыхъ химическихъ превращеніяхъ растительныхъ тканей 1866), assure, que dans la racine du Gen-Chen on trouve la transformation de la cellulose des parois de la cellule en granulose, qu'on ne connaîssait jusqu'alors que dans les sporophytes, notamment chez les lichens.

Aussi, en possession d'un exemplaire de cette racine si rare, je ne perdis pas l'occasion de répéter les observations de Mr. Raczinski.

Dès l'abord je fus frappé de la différence qui existait entre mon exemplaire et la description qu'on trouve

---

*) Mr. Przewalski, dans son ouvrage „Voyage dans la province d'Oussouri" ne nomme pas la plante autrement que Gen-Chen (Жень-Шень.) Comme il a entendu la manière dont les Chinois prononcent ce nom dans le pays même où elle croît, nous préférons employer dans cette note le nom qu'il lui donne, et non l'ancien, dont la prononciation n'est probablement pas exacte.

dans son travail. C'était bien une racine cylindrique avec des sillons longitudinaux, mais elle n'était pas brun-jaunâtre, elle était jaune; elle n'était ni cassante, ni demi-transparente, elle ne devenait pas molle dans l'eau avec un accroissement considérable du volume, elle ne se dissolvait pas dans la salive et n'avait presque pas de goût.

Les tranches transversales et longitudinales que je mis sous mon microscope me montrèrent que la description de la forme des éléments histologiques faite par Mr. Raczinski était parfaitement exacte. La racine est composée en majeure partie de grandes cellules parenchymatiques. Dans l'intérieur de la racine ces cellules sont légèrement allongées; près des vaisseaux elles sont étroites et fusiformes. Les vaisseaux qu'on trouve sont des vaisseaux annulaires ou scalariformes; il n'y a pas de canal médullaire bien prononcé.

L'écorce secondaire est composée de parenchyme, dans laquelle les cellules qui forment la continuation de chaque rangée de vaisseaux, sont aplaties et riches en matière azotée. L'écorce primaire est composée de parenchyme à demi détruite et comprimée radialement. En un mot, quant à la forme des éléments dont se compose la racine du Gen-Chen, je ne puis que répéter la description de Mr. Raczinski. Seulement dans l'écorce secondaire je ne trouvai pas de méats intercellulaires de dimension considérable; ceux que je voyais étaient petits. Quant aux cellules contenant de l'huile jaune, elles n'entouraient pas de méats intercellulaires et au lieu de petites gouttelettes d'huile, représentées dans l'ouvrage de Mr. Raczinski (Tab. II, fig. 10, 11), je ne trouvai que des cellules contenant de grosses gouttes d'huile, quelquefois même une seule goutte très-grande.

Ce qui me frappa surtout, c'est que tout le parenchyme était remplie d'amidon, car Mr. Raczinski ne le mentionne pas du tout. Les granules étaient petits, de forme arrondie ou ovale, quelquefois légèrement anguleuse. Aussi, en employant la dissolution de l'iode dans l'alcool, je n'obtenais que la réaction ordinaire de l'amidon en granules et celle des matières azotées. Je n'obtenais pas les réactions remarquables, décrites par Mr. Raczinski. D'après lui, la dissolution de l'iode dans le kali iodé, ainsi que celle dans l'alcool, colorent le contenu de toutes les cellules parenchymatiques en rouge-vineux, passant après au violet bleuâtre, excepté les cellules allongées qui avoisinent les vaisseaux La matière intercellulaire, qui remplit les grands méats intercellulaires, se colore par ces réactifs en bleu, dit-il. Trouvant dans cette matière des groupes de cristaux d'oxalate de chaux, il conclut qu'elle avait dû se former par la transformation des parois des cellules, dont la destruction a produit le grand méat intercellulaire, en granulose.

Je ne trouvai, comme je l'ai dit, que la réaction ordinaire de l'amidon en granules, et les petits méats intercellulaires que je voyais restaient parfaitement incolores.

Je compris alors que les réactions, observées par Mr. Raczinski, l'existence de grands méats intercellulaires de l'amidon non organisé qui les remplissait, la petitesse des gouttes d'huile, les différences dans la couleur, la transparence de la racine, ainsi que dans ses réactions envers l'eau et la salive, tout cela dépendait du mode de préparation qu'avaient subi entre les mains des Chinois les exemplaires qu'ils avait étudiées. Je pensai qu'ils avaient pu être légèrement cuits, et mon idée fut confirmée par Mr. Tikhmenev, qui avait entendu dire que c'était là le mode de préparation que les Chinois font subir à la racine. Mr. Przewalski, dans son ouvrage déjà cité, en parlant du Gen-Chen cultivé dans la province d'Oussouri, dit (page 81): «après la récolte ils (les Chinois) font subir aux racines une préparation particulière; ils les nettoyent et les font bouillir dans l'eau.»

Je pris en conséquence quelques tranches de la racine et je leur fis subir une cuisson, qui durait d'un quart d'heure à une demi-heure. Les tranches cuites me donnèrent à l'instant toutes les réactions décrites par Mr. Raczinski. Je vis les grands méats intercellulaires, la coloration en bleu de leur contenu, celle en rouge-vineux du contenu des cellules, l'huile réduite presque toujours à l'état de petites gouttelettes. Le degré de cuisson influe sur la réaction. S'il y a des restes d'amidon non dissout par la cuisson, on trouve la cellule colorée en rouge-vineux, avec de petites granules bleues (Tab. I, fig. 3 de Mr. Racz.); si tout l'amidon est dissout, il n'y a qu'une coloration pareille (cellules supérieures de la fig. II, Tab. 1 de Mr. Racz.); si la cellule a été complétement remplie d'amidon, vous avez la coloration plus foncée, si elle n'en contenait que peu, la coloration est plus rosâtre. En faisant la cuisson très-courte, j'ai vu des cellules dont le contenu se colorait simplement en bleu uni, sans trace de grains d'amidon. En même temps la racine devient parfaitement telle que la décrit Mr. Raczinski.

L'explication de tous ces phénomènes se trouve dans le travail de Mr. Walter Nögeli, «Beiträge zur näheren Kenntniss der Stärkegruppe.» La cuisson, peut-être aidée par la présence des matières azotées dans les cellules, transforme l'amidon en amylodextrine, et c'est là la réaction qu'a vue Mr. Raczinsci. L'amidon, prenant la forme soluble, passe dans les méats intercellulaires agrandis par l'eau bouillante, et voilà ce qui a trompé Mr. Raczinski, qui croyant avoir affaire à une racine dans son état normal, n'a pu donner à ce qu'il avait devant les yeux que l'explication parfaitement logique et conforme à l'état actuel de la science, qu'on trouve dans son ouvrage. Je dois dire encore, que je n'ai jamais vu dans les méats intercellulaires les cristaux d'oxalate de chaux observés par Mr. Raczinski. Il dit qu'il n'en a jamais trouvé dans les cellules. Moi au contraire je puis affimer qu'il est très-facile de trouver des cellules contenant des cristaux en faisant des tranches longitudinales de la racine fraîche ou bouillie.

Pour conclure, je me permettrai d'observer que comme Mr. Raczinski dit que les descriptions de MM. Calau, Meyer et Schulz sont parfaitement conformes à la racine qu'il avait entre les mains, tous ces savants ne possédaient que des exemplaires déjà cuits, et que si les Chinois font toujours bouillir la racine de Gen-Chen immédiatement après la récolte, tous les exemplaires parvenus en Europe étaient cuits et par conséquent je suis très-probablement le premier qui, grâce à Mr. Tikhmenev, ait eu la possibilité d'étudier cette racine telle qu'elle est dans son état naturel.

A. Petrowsky.

Explication des figures.

Tab. IV.

1) Cellules parenchymatiques remplies d'amidon.
2) Cellules parenchymatiques où il n'y a que très-peu de granules d'amidon.
3) Réaction de la dissolution de l'iode dans l'alcool.
4) Cellules contenant beaucoup d'amidon et des gouttes d'huile.
5) Cellules contenant presque uniquement de l'huile.
6) Ecorce primaire et secondaire.
7) Cellule contenant un groupe de cristaux d'oxalate de chaux.

Toutes les figures ont été dessinées avec l'aide de la chambre claire, grossissement $\frac{400}{1}$.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗЫСКАНІЯ

ВЪ КОСТРОМСКОЙ ГУБЕРНІИ,

А. Крылова.

II.

Въ 1872 году я изложилъ произведенныя мною тогда наблюденія въ Костромской губерніи *) и указалъ между прочимъ на тѣ соображенія, которыя заставили меня обратить вниманіе на эту губернію. Съ тѣхъ поръ я еще разъ посѣтилъ ее въ 1874 году и изслѣдовалъ Кинешемскій уѣздъ на значительно бо́льшемъ протяженіи; результаты этаго послѣдняго посѣщенія я и предлагаю въ настоящей статьѣ. **) Кромѣ того для болѣе точнаго представленія о состояніи нашихъ знаній относительно геологіи этой губерніи, я присоединяю историческій очеркъ изслѣдованій, предшествовавшихъ моимъ,—и такимъ образомъ восполняю теперь пробѣлъ, допущенный мною, по извѣстнымъ соображеніямъ, въ предыдушей статьѣ.

---

*) Bull. des Natur. de Moscou 1872, № 4 стр. 362.

**) При этомъ я считаю нелишнимъ оговориться, что и этою статьею я имѣю въ виду только увеличить матеріалъ для изученія геологическаго строенія почвы названной губерніи, окончательныя же заключенія относительно большей части вопросовъ намѣченныхъ мною въ предыдущей статьѣ, я оставляю до будущаго времени, когда фактическихъ данныхъ будетъ на столько достаточно, чтобы выводы не могли быть произвольные; я также оставляю въ сторонѣ пока и палеонтологическую часть—описаніе собранныхъ мною въ

А. ИСТОРИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

Впервые описалъ геологическое строеніе береговъ Волги, въ предѣлахъ Костр. губ., Роберъ, осматривавшій ихъ въ 1839 г. по пути изъ г. Ярославля къ г. Нижнему Новгороду. — Онъ указываетъ на глинисто-песчаную, иловатую породу, обнажающуюся около г. Костромы; *) затѣмъ, на глины синевато-сѣраго и красноватаго цвѣта, составляющія высокіе холмы лѣваго берега передъ г. Плесомъ и получающія далѣе значительное распространеніе; эти послѣднія глины похожи, по его мнѣнію, на радужные рухляки. — Найденные же здѣсь аммониты и белемниты, а также отпечатки продуктусовъ и спирифировъ онъ считалъ занесенными изъ другой мѣстности. Наконецъ, около г. Кинешмы онъ замѣтилъ известковую нѣсколько песчанистую глину, черноватаго цвѣта и изобилующую ископаемыми, въ особенности белемнитами. Сравнивая эти образованія съ образованіями Западной Европы, онъ принимаетъ темноцвѣтныя глины Кинешмы и Костромы эквивалентными Оксфордской глинѣ, а смѣняющія ихъ полосатыя породы — эквивалентными радужному рухляку.

этой губерніи ископаемыхъ (почти исключительно юрскихъ), такъ какъ я имѣю въ виду помѣстить это описаніе въ другой моей работѣ, для которой я уже давно собираю матеріалы.

*) Горный Ж. 1841 г. т. VII стр. 14.

Леоп. Ф. Бухъ, на основаніи этихъ наблюденій, признаетъ въ Костромской губ. юрскую формацію и предполагаетъ ее выше по теченію Волги до Ярославля. *)

Въ слѣдующемъ году послѣ Робера путешествовалъ по Россіи Блазіусъ, который осматривалъ между прочимъ сѣверную часть Костромской губерніи, но я ограничусь приведеніемъ только тѣхъ его указаній, которыя имѣютъ отношеніе и къ изслѣдованной мною полосѣ губерніи. Такъ, говоря о юрской формаціи у г. Ярославля, Блазіусъ замѣчаетъ, что слои, составляющіе здѣшнюю формацію, «совершенно похожи на тѣ, которые развиты къ юрской формаціи до Макарьева *на Унжѣ*, около Углича и Рыбинска на Волгѣ **) и которые принадлежатъ къ средней юрѣ.» И далѣе; «эти отдѣльныя мѣстонахожденія юрской формаціи на западѣ и востокѣ отъ Ярославля до Унжи составляютъ, кажется, остатки одной общей юрской полосы, связывающіе члены которой еще не открыты на всемъ этомъ протяженіи, но которая тѣмъ не менѣе соединяется въ своемъ развитіи съ извѣстными уже юрскими образованіями сѣверной Россіи.» ***)

Кромѣ того въ запискахъ о путешествіи своемъ въ 1841 и 42 году, приложенныхъ вмѣсто введенія, къ «Опыту» барона Мейендорфа, Блазіусъ указываетъ въ области верховьевъ Двины, Вычегды, Сухоны и средней Волги, формацію новаго краснаго песчаника, песчаные и глиняные слои которой лишены окаменѣлостей, а потому не могли быть съ достовѣрностію отнесены ни къ нижнимъ образованіямъ, соотвѣтствующимъ «пеней-ской» почвѣ, ни къ верхней,—идущей параллельно кейперской и пестрому песчанику. Въ ориктогностическомъ отношеніи пласты эти согласуются съ пестрымъ песчаникомъ и кейперомъ Западной Европы. *)

---

*) Beitr. zur Best. der Gebirgsform in Russland 1840 г. Seit: 92.

**) Мнѣ удалось видѣть куски желѣзистаго песчаника наполненнаго теребратулами доставленнаго съ берега Унжи, и дѣйствительно эта порода, также какъ и заключающіяся въ ней теребратулы совершенно тождественны съ находящимися у с. Глѣбова въ Рыбинскомъ уѣздѣ (Крыловъ . Описаніе Яр. г. въ геол. отнош. Тр. С. К. в VII стр. 229 слой № 5).

***) Reise im europäischen Russland in den Jahren 1840 и 1841. Band 1. Seit. 301.

При осмотрѣ этихъ красноцвѣтныхъ породъ у Краснаго Пожни близь Плеса, Мурчисонъ, первоначально въ 1840 г. склоненъ былъ принять ихъ за кейперъ, такъ что найденную имъ юрскую Gryphaea dillatata, онъ принялъ было за Gryphaea Mac Cullachii **), но дальнѣйшее разсмотрѣніе ихъ отъ Плеса до Кинешмы и Юрьевца и отношеніе ихъ къ юрскимъ осадкамъ убѣдили его въ принадлежности этихъ породъ къ болѣе древней формаціи, ***) названной имъ пермскою. Тѣмъ не менѣе самое причисленіе этихъ красноцвѣтныхъ породъ къ пермской формаціи, сдѣлано имъ какъ бы условно; такъ въ одномъ мѣстѣ онъ говоритъ, что «если будутъ найдены впослѣдствіи окаменѣлости, которые сблизятъ часть этихъ осадковъ съ системою пермскою или тріасомъ, настоящій образъ мысли нисколько не противорѣчитъ этому, ибо теперь мы продовольствуемся положительнымъ замѣчаніемъ, что эта группа покоится надъ цехштейномъ, собственно такъ называемымъ», но что онъ болѣе склоненъ признать ихъ частію пермской системы. *) Кромѣ того, губерніи въ которыхъ развиты эти породы, Вологодскую, Костромскую и проч. онъ покрылъ особою краскою № 5.

---

*) Опыт. прикладной геологіи. С.-Петербургъ. 1849 г. стр. 1 X.

**) Геолог. Опис. Европ. Россіи. 1849 г. т. I, стр. 840.

***) Геол. Опис. Евр. Россіи пер. Озерскаго 1849 г. стр. 661.

Къ первоначальному мнѣнію приводило Мурчисона главнымъ образомъ совершенно согласное напластованіе темныхъ юрскихъ осадковъ на красноцвѣтныхъ породахъ, замѣченное имъ у Краснаго Пожни, но послѣ того какъ онъ призналъ послѣднія породы за пермскія, онъ находитъ нужнымъ сдѣлать слѣдующую оговорку: «во всѣхъ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ при слабыхъ колебаніяхъ почвы, слои удержали болѣе или менѣе горизонтальное положеніе, очевидно наблюдателю нѣтъ повода надѣяться открыть большое несогласіе въ плоскостяхъ или поверхностяхъ пластовъ, которые случайно могутъ налегать одни на другіе, хотя бы они осѣли въ весьма различныя эпохи. Разсматривая подобнаго рода напластованія, наблюдатель съ большою вѣроятностію можетъ приписать отсутствіе нижнихъ пластовъ разрушительному дѣйствію прежнихъ водъ или инымъ причинамъ, размывшимъ или оголившимъ древнѣйшіе пласты и которымъ они подвергались до осажденія на нихъ послѣдующихъ. И дѣйствительно, спускаясь по Волгѣ отъ Плеса чрезъ Кинешму до Юрьевца, мы наблюдали весьма положительно рѣшительныя доказательства подобнаго порядка событій. Въ самомъ дѣлѣ, слоистыя глины съ аммонитами и белемнитами, въ истинной древности которыхъ сначала сомнѣвались, занимаютъ не только верхнія части обнаженій, но встрѣчаются на разныхъ горизонтахъ; иногда онѣ находятся въ самой верхней части долины, въ другихъ мѣстахъ лежатъ въ углубле-

---

*) Ibid. стр. 669.

ніяхъ и даже спускаются ниже горизонта рѣки.» «Между этими слоистыми глинами и различными пластами краснаго мергеля и песка, на которыхъ онѣ покоятся, усматриваются такія же отношенія, какія существуютъ между пластами, заключающими въ окрестностяхъ Москвы юрскія окаменѣлости, и лежащимъ подъ ними каменноугольнымъ известнякомъ.» *)

Этимъ ограничиваются соображенія Мурчисона о замѣченныхъ имъ отношеніяхъ названныхъ формацій; что же касается собственно юрской формаціи по Волгѣ въ Костромской губ., то онъ говоритъ только, что «между Плесомъ и Кинешмою подъ черною слоистою глиной лежатъ такіе слои желѣзистаго сросткообразнаго мергеля, который имѣетъ видъ грубаго оолита, мѣстами переходитъ въ плотную породу, и въ толщину достигаетъ до 50 футовъ. Въ Кинешмѣ эти мергельные пласты исчезаютъ и обнаженіе представляетъ одну черную колчеданистую, слоистую глину, толщиною отъ тридцати до сорока футовъ. Какъ по Волгѣ, такъ и по впадающей въ нее Унжѣ вездѣ находили въ пластахъ этой слоистой глины одни и тѣ же органическіе остатки.» **) Эти слои какъ на Волгѣ, такъ и у Макарьева на Унжѣ залегаютъ на красномъ мергелѣ и заключаютъ большое количество несомнѣнно юрскихъ ископаемыхъ, какъ напр. Am. cordatus и Am. virgatus, которыя, по мнѣнію d'Орбиньи, заставляютъ принимать юрскія образованія у Макарьева, Плеса и Саратова за Оксфордскую глину, между тѣмъ какъ окаменѣлости Московскія, Елатомскія и сѣвернаго Урала, Симбирскія и Оренбургскія напоминаютъ Келловейскій ярусъ.*) При описаніи этихъ породъ береговъ Волги, Мурчисонъ говоритъ между прочимъ, что къ востоку отъ Костромы «поверхность пластовъ, составляющихъ наружную оболочку, покрыта почти повсемѣстно толстымъ слоемъ щебня, который образовался преимущественно отъ разрушенія окрестныхъ породъ краснаго цвѣта».**) Такимъ образомъ Мурчисонъ также описываетъ по берегамъ Волги въ Костромской губерніи, красноцвѣтныя породы (кейперскія или пермскія) и юрскіе осадки, однимъ словомъ то же, что́ было указано и ранѣе бывшими здѣсь геологами.

---

*) Ibid. стр. 841.

**) Геол. Оп. Е. Р. стр. 842.

Указанія на юрскую почву въ Костромской губерніи находятся также у барона Мейендорфа,***) который приводитъ такое напластованіе у Краснаго Пожни.

a) Наносъ « « « « «	20 ф.
b) Желтая глина « « « «	2 ф.
c) Желтая глина съ желваками рухляка	3 ф.
d) Квасцевый сланецъ съ сѣрнымъ колчеданомъ	3 ф.
e) Новый красный песчаникъ.	

«Изъ окаменѣлостей въ квасцевомъ сланцѣ находятся Am. Lamberti, Gryphaea explanata.»****)

Въ 1866 году по теченію рѣки Костромы проѣхалъ г. Пикторскій; онъ указываетъ здѣсь въ нѣсколькихъ мѣстахъ на красныя глины съ голубымъ рухлякомъ, принятыя имъ совершенно неосновательно за пермскую формацію, къ которой относится Солигалическій известнякъ.[*] На возвратномъ же пути онъ осматривалъ юрскія обнаженія у цер. Преображенія въ г. Плесѣ,[**] а версту ниже снова видѣлъ красныя глины съ голубыми рухляками, чѣмъ остался очень доволенъ, такъ какъ думалъ, что это-то и есть соприкосновеніе двухъ формацій, которое ему такъ хотѣлось встрѣтить въ Костромской губерніи.[***]

---

*) Ibid. стр. 890.

**) Ibid. стр. 839.

***) Опытъ прикл. геол. стр. 85.

****) Опытъ стр. 98.

b. Собственныя наблюденія 1874 года.

Южная частъ Костромской губ. вообще имѣетъ поверхность низменную, которая только по мѣрѣ приближенія къ р. Волгѣ становится выше и гористѣе. Поэтому предположеніе о недостаточности естественныхъ обнаженій въ этой части вполнѣ естественно и совершенно оправдывается на дѣлѣ. Первымъ пунктомъ, осмотрѣннымъ мною въ южной части Кинешемскаго уѣзда, было с. Горкино, предъ которымъ протекаетъ небольшая рѣчка, сильно размывающая свои довольно высокіе берега. Въ этихъ послѣднихъ передъ мостомъ, со стороны села виднѣется одна красная наносная глина, заволакивающая нижнюю часть обнаженія значительными оползнями; за мостомъ же всю толщу обнаженнаго берега составляютъ наносы рѣки, представляющіеся въ видѣ иловатой сѣрой глины, образующей пласты отъ 4—6 верш. толщиною, и имѣющей то болѣе, то менѣе темную окраску.

---

[*] Основательность его заключеній разобрана мною довольно подробно въ другомъ мѣстѣ: Оп. Яр. губ. въ геол. отнош. Т. С. К. в. VII, стр. 185. — 190.

[**] Обнаженій около этой церкви теперь не существуетъ, а судя по покрывающему оврагъ лѣсу, его не могло существовать и за 4 г. до моего посѣщенія.

[***] Геологч. экскурсія по губ. Яросл. и Костр. Т. Я. С. К. в IV, стр. 200.

У станціи Горкино при мнѣ рыли канаву для водопровода, и въ ней на одну сажень въ глубину оказывалась одна красная, щебенистая наносная, впрочемъ довольно лѣпкая, глина.

Затѣмъ я осматривалъ берега Волги, и пространство между г. Плесомъ и г. Иваново-Вознесенскимъ; это пространство, равно какъ и большая часть Нерехетскаго уѣзда нигдѣ не показываетъ своего внутренняго строенія, а потому и не можетъ въ этомъ отношеніи привлекать къ себѣ вниманія геологовъ.

Рѣку Волгу я прослѣдилъ отъ с. Решмы до г. Плеса, причемъ оказалось, что отъ с. Решмы до г. Кинешмы долина ея ограничивается берегами значительной высоты, и самая рѣка протекаетъ большею частію около праваго берега и только у с. Николы-Меры отступаетъ отъ него и приближается къ лѣвому, такъ что въ этомъ мѣстѣ намывается правый берегъ. Такимъ образомъ на означенномъ пространствѣ долина рѣки, въ видѣ широкаго поемнаго луга, простирается вообще по лѣвую сторону современнаго русла рѣки, причемъ самый берегъ (долины) поросъ и уже не размывается; но не болѣе подвергается разрушенію и правый берегъ, который также нѣсколько отдѣленъ отъ русла рѣки и въ настоящее время тоже поросъ кустарникомъ и лѣсомъ. Хотя рѣка и не разрушаетъ теперь своихъ береговъ въ этомъ мѣстѣ, тѣмъ не менѣе лѣвый берегъ ея долины носитъ несомнѣнные слѣды прежнихъ размывовъ, выражающихся въ террасообразныхъ откосахъ его, а также и въ выемкахъ, мѣстами рѣзко замѣтныхъ и уже указанныхъ мною ранѣе.*) На правомъ же берегу наблюдаются измѣненія другаго вида. Онъ весь является какъ бы изрѣзаннымъ и совершенно неправильно, бугристо спускающимся къ неширокому нижнему уступу, отдѣляющему его отъ русла рѣки и покрытому тоже болѣе или менѣе значительнымъ бугромъ неправильной формы; однимъ словомъ, на немъ рѣзко видны предшествующія, быть можетъ болѣе позднія измѣненія, сопровождавшіяся обильными осыпями и оползнями, въ настоящее время уже окрѣпшими и поросшими.

Такимъ образомъ внутреннее строеніе береговъ Волги на этомъ пространствѣ совершенно скрыто и обнаженія появляются только у г. Кинешмы, за которымъ они снова исчезаютъ подъ растительнымъ покровомъ. Нѣкоторое же понятіе о составѣ этихъ береговъ можно составить проѣзжая по почтовой Кинешемской дорогѣ. Здѣсь близь с. Решмы протекаетъ небольшой ручеекъ, Решимка, и обнажаетъ правый берегъ, имѣющій громадную высоту.

Весь этотъ берегъ состоитъ изъ

1. Сравнительно не толстаго слоя ярко-красной плотной наносной глины, оплывающей и мѣстами закрывающей
2. Мощную свиту полосатыхъ породъ; породы эти образуютъ почти отвѣсную стѣну и состоятъ изъ чередующихся слоевъ красной и зеленоватой, богатой слюдою глины; причемъ въ верхней части преобладающими являются красные слои, которые имѣютъ значительно большую толщину,

---

*) Recherches géolog. dans le gouvern. de Kostr. Bul. de Nat. de Moscou 1872 № 4, p. 365.

къ низу же толщина этихъ слоевъ все болѣе сравнивается; кромѣ того слои красной глины представляются не одноцвѣтными, а рѣзко полосатыми, состоящими изъ полосъ то болѣе, то менѣе темныхъ, даже коричневатыхъ. Глины эти вообще очень плотны и слоисты.

Затѣмъ дорога идетъ сначала по болѣе ровной мѣстности и въ прилежащихъ къ дорогѣ разрѣзахъ выказывается ярко красная глина; а потомъ мѣсность становится холмистою и мѣстами обнажаются:

1. Не толстый слой песчанистой желтоватой глины подъ которою залегаютъ
2. Свѣтложелтоватые пески съ оранжевыми прослойками.

Передъ городомъ Кинешмой обнажается правый берегъ и обнаженіе это простирается на значительное протяженіе вплоть до рѣки Кинешемки. Но не смотря на свою длину и большую высоту обнаженіе это очень не ясно, благодаря сыпучимъ породамъ наноса, образующимъ здѣсь повсюду большіе обвалы, а также и тому обстоятельству, что въ этомъ мѣстѣ на нижнемъ уступѣ и по оврагамъ пасется скотъ, который, понятно, забирается и на откосы. Въ этомъ обнаженіи можно было отличить

1. Бѣловатый и желтоватый песчаный наносъ.
2. Красный рыхлый песчаникъ, выказывающійся только изрѣдка.
3. Черная, сланцеватая глина, раздробленная поперечною трещиноватостію.
4. Очень плотная болѣе сѣрая глина.
5. Черная сланцеватая глина.

Ниже идутъ обвалы, частію уже поросшіе кустарникомъ.

Органическіе остатки мною были найдены въ черныхъ и сѣрыхъ глинахъ (3, 4, и 5), но въ состояніи невозможномъ для опредѣленія; даже белемниты, попадавшіеся мнѣ, были на столько плохо сохранены, что нельзя съ увѣренностію сказать ихъ видовое названіе. Въ этихъ глинахъ встрѣчаются кромѣ того сростки колчедана.

Но судя по петрографическимъ признакамъ и по общему виду, очень сходному съ обнаженіемъ юрскихъ породъ по р. Мерѣ, я нахожу возможнымъ залегающія здѣсь породы, начиная съ № 2, отнести къ этой формаціи.

Ближе къ р. Кинешемкѣ составъ покрывающихъ наносовъ измѣняется; поверхъ юрскихъ темноцвѣтныхъ породъ появляется яркій желтоватокрасный, крупнозернистый песокъ, образующій значительныя осыпи, почему все обнаженіе издали кажется краснымъ.

Въ самомъ городѣ у соборной горы выказываются только бѣлые и желтоватые пески, а за городомъ берега отступаютъ отъ русла и Волга течетъ въ своей низкой долинѣ, почти до г. Плеса. По этому я предпочелъ отправиться въ этотъ городъ по дорогѣ, идущей по правому берегу долины, надѣясь встрѣтить разрѣзы его въ оврагахъ или по ручьямъ.

Но прежде чѣмъ говорить объ обнаженіяхъ береговъ Волги между Кинешмой и Плесомъ, я скажу нѣсколько словъ объ аллувіальныхъ наносахъ долины Волги, осмотрѣнныхъ мною на описанномъ уже пространствѣ. Наносы эти состоятъ здѣсь вообще изъ илистыхъ, песчаныхъ и глинистыхъ слоевъ желтовато-сѣраго цвѣта; но нѣсколько ниже д. Жалихи по ручью, глубоко прорѣзывающему долину Волги, они имѣютъ красный цвѣтъ, который вѣроятно обусловленъ близь лежащими красноцвѣтными коренными породами, служившими матеріаломъ для наносовъ р. Волги.

Отъ г. Кинешмы береговая дорога пролегаетъ сначала по мѣстности равной, въ которой кое гдѣ выглядываютъ песчаные наносы. Начиная же отъ с. Жирятина почва получаетъ красный оттѣнокъ, который замѣчается даже на пашнѣ; въ канавахъ выказывается подъ растительнымъ слоемъ ярко-красный песокъ. Такой видъ поверхностной почвы наблюдался мною обыкновенно въ мѣстностяхъ, гдѣ подлежащею коренною почвою оказывались красноцвѣтныя полосатыя породы. Здѣсь тоже подтвердилось это соотношеніе коренной почвы съ поверхностными образованіями: за с. Семигорье по рѣчкѣ Раменкѣ, пересѣкающей очень высокой берегъ долины Волги, дѣйствительно обнажаются у фабрики Коновалова ниже растительнаго слоя:

1. Желтовато-красный глинистый песокъ.
2. Темно-красная мергелистая (?) глина, образующая главную массу этого очень высокаго берега, а, быть можетъ, заволакивающая и верхнюю часть нижележащей коренной почвы.
3. Полосатыя породы, которыя оказываются менѣе тонкослоисты, чемъ у с. Решмы, и при томъ красные слои которыхъ лишены полосоватости, такъ что обнаженіе это вообще болѣе сходно съ обнаженіемъ въ Шуйскомъ и Вязниковскомъ уѣздахъ, гдѣ коренная почва также покрывается громаднымъ краснымъ наносомъ, чѣмъ съ Рѣшимскимъ, въ которомъ полосатыя породы начинаются очень высоко и представляютъ указанныя особенности.

Отсюда мѣстность становится очень холмистою. У с. Богородскаго Волга подходитъ къ правому берегу, въ которомъ тоже обнажаются красноцвѣтныя породы; эти же породы замѣчаются и по оврагамъ раздѣляющимъ бугры, которые идутъ почти вплоть до г. Плеса, расположеннаго на нижней части берега, состоящаго здѣсь собственно изъ нѣсколькихъ громадныхъ бугровъ.—Выступы красноцвѣтныхъ породъ наблюдались мною во многихъ мѣстахъ по дорогѣ вплоть до д. Пенки.

Говоря объ этой мѣстности, я между прочимъ замѣчу, что вообще характеръ поверхности какъ бы зависитъ отъ нижележащихъ коренныхъ почвъ. Такъ, всюду, гдѣ замѣчались красноцвѣтныя породы, поверхность представлялась очень холмистою, или вѣрнѣе бугристою; при чемъ самые бугры представляются съ острыми гребнями, крутыми боками и являются какъ бы частями одной общей возвышенности, разрѣзанной впослѣдствіи множествомъ овраговъ на отдѣльныя части.

У г. Плеса всѣ бугры заросли и обнаженій на этотъ разъ стало даже менѣе, чѣмъ было при моемъ осмотрѣ этого города въ 1870 году, такъ какъ отъ единственнаго, бывшаго тогда искусственнаго обнаженія подножія соборной горы теперь осталась только небольшая часть, остальная же покрылась обваломъ и уже заросла; то же случилось и съ обнаженіемъ красноцвѣтныхъ полосатыхъ породъ, находящимся на противуположномъ правомъ берегу р. Шохонки. Мѣстами кое-гдѣ по оврагамъ выглядываетъ красная наносная глина, а подъ нею ярко-желтый или сѣроватый песокъ съ прослойками.

Что касается коренныхъ почвъ, то юрскіе осадки, обнаженные у соборной горы, мною уже описаны довольно подробно *) Они залегаютъ подъ сѣрымъ и желтымъ пескомъ и состояли тогда, въ 1870 г., изъ:

1. Темно-сѣрой глины съ Ammonites Lamberti (?), Belemnites, Terebratulae—2 ар.
2. Голубоватый мергель съ желтыми прослойками—1 ар.
3. Бѣловато-сѣрый мергель съ Am. biplex, Sow. Belem. Panderianus d'Orb., Pleurotomaria, Serpula torquata, Serp. convoluta Gldf, Acrochordocrinus insignis Traut.
4. Черная сланцеватая глина, слабо вскипающая съ кислотами, богатая слюдою и издающая сѣрный запахъ, съ Am. Tschefkini d'Orb. Am. Lamberti, Sow. Astarte Buchiana d'Orb. Avicula semiradiata Tsch., Avic. inaequivalvis Gldf. Belem. Panderianus d'Orb. Goniomia litterata Ag. Arca Saratofensis d'Orb.

Въ настоящее время я замѣчу только, что въ 1874 г. мною найдено здѣсь еще нѣсколько экземпляровъ животныхъ остатковъ, преимущественно аммонитовъ, описаніе которыхъ будетъ представлено мною въ другомъ мѣстѣ.

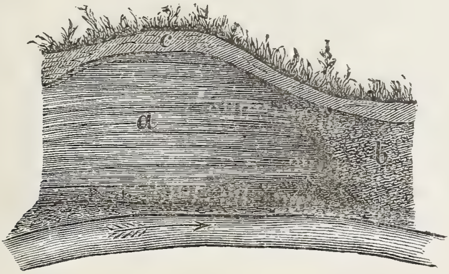
Далѣе по рѣчкѣ Шохонкѣ находятся обнаженія полосатыхъ породъ, а за ними почти вплоть до с. Спаса-Березняки идутъ очень большія обнаженія, въ которыхъ сверху видны мощные песчаноглинистые наносы краснаго цвѣта, изъ подъ нихъ выказываются мѣстами сѣрые пески, а ниже черные юрскія глины. — Глины эти затопляются водою, а потому представляются съ поверхности какъ бы перетертыми, перемѣшанными и по-

---

*) Описаніе Яросл. губ. въ геол. отнош. стр. 299—302.

крытыми щебнемъ рѣки, которая не ограничивается только измѣненіемъ свойства этой глины на мѣстѣ, но также и уноситъ ее, чтобы отложить ниже по теченію. Поэтому въ разрѣзахъ довольно высокой теперь долины рѣчки Шохонки замѣчаются мѣстами, среди ея наносныхъ пластовъ, пласты черной глины, очень сходной съ близь лежащею юрскою. — Въ одномъ изъ разрѣзовъ этой долины, на лѣвомъ берегу замѣчается довольно характерное напластованіе, которое поэтому я считаю болѣе удобнымъ изобразить на прилагаемомъ рисункѣ:

Фиг. 1.



Обнаженіе по р. Шохонкѣ близъ г. Плесса: а, черная перемытая глина. б, щебенка. с, растит. слой.

Не смотря на близость залеганія красноцвѣтныхъ и юрскихъ породъ, мнѣ въ этомъ мѣстѣ нигдѣ не удалось замѣтить ихъ взаимнаго налеганія. Это обстоятельство указываетъ, по моему мнѣнію, на то, что юрскіе осадки отлагались послѣ размыванія красноцвѣтныхъ породъ и въ углубленіяхъ ихъ, почему въ настоящее время осадки того и другаго періода занимаютъ почти рядомъ одинъ и тотъ же уровень.

Этимъ я закончу описаніе береговъ Волги, осмотрѣнныхъ мною въ 1874 году, и присоединю только, что лѣвый берегъ ея, ниже г. Плеса, обнажаетъ, въ противуположность правому, во многихъ мѣстахъ черную юрскую глину, колчеданъ которой идетъ на тутъ же находящіеся химическіе заводы.

Что касается притоковъ Волги, то мною это лѣто была осмотрѣна главнымъ образомъ р. Мера, которую я прослѣдилъ еще въ 1872 году. Главныя обнаженія береговъ этой рѣки находятся у мельницы при сельцѣ Рогозинихѣ, гдѣ правый берегъ Меры имѣетъ очень большую высоту и обнажается сверху до низу. Но самыя обнаженія, за исключеніемъ въ настоящее время двухъ, очень неясны, такъ какъ покрыты большими осыпями песчаныхъ наносовъ и загромождены обвалами большихъ участковъ берега съ находящимися на нихъ деревьями. По этому въ этихъ заваленныхъ обнаженіяхъ съ трудомъ можно кое-гдѣ замѣтить присутствіе коренныхъ почвъ, которыя по всей вѣроятности не обратили бы на себя вниманія, если бы близь-лежащія, довольно хорошія обнаженія не показывали бы мощные пласты юрскаго періода.

Обнаженія эти описаны мною довольно подробно въ предыдущей статьѣ *), причемъ было указано мною на тѣ значительныя преобразованія въ напластованіи, какія произведены въ коренныхъ породахъ позднѣйшимъ вліяніемъ, а потому я ограничусь теперь изложеніемъ только вновь произведенныхъ наблюденій.

При осмотрѣ береговъ Меры въ 1874 году оказалось, что обнаженія ихъ съ 1872 года сильно измѣнились: одни совершенно завалены осыпями и обвалами, за то другіе, именно два, размылись и яснѣе показываютъ

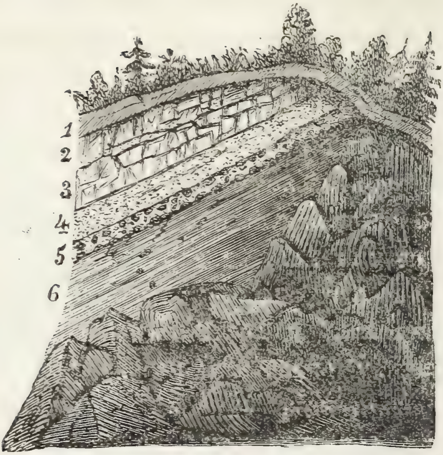
---

*) Bull. des Nat. de Moscou 1872 № 4 p. 366.

напластованіе составляющихъ ихъ породъ. Такъ въ обнаженіи, описанномъ мною въ Bull. 1872 г. № 4 стр. 369, я могъ замѣтить, что сверхъ слоя конкрецій залегаетъ не толстый слой зеленоватаго песка, который заключаетъ въ себѣ куски, часто большіе, чернаго песчаника, очень богатаго животными остатками, обыкновенно въ формѣ отпечатковъ, и сходнаго съ такимъ же песчаникомъ по р. Волгѣ въ Ярослав. губерніи. Этотъ зеленоватый песокъ замѣчается также и между нижележащими конкреціями и покрывается краснымъ разбитымъ въ куски песчаникомъ, переходящимъ кверху въ желтоватый разрушенный песчаникъ и даже песокъ. Обнаженіе это ясно только съ лѣвой стороны, съ правой же оно заплыло глиною и завалено осыпями, подъ которыми совершенно исчезаютъ коренныя породы. Такъ какъ обнаженіе это характерно для здѣшней мѣстности, то я нахожу не лишнимъ изобразить его на прилагаемомъ рисункѣ, гдѣ можно видѣть слѣдующій порядокъ напластованія:

1. Растительный слой.
2. Красновато-желтый, рыхлый, сильно разрушеный песчаникъ.
3. Твердый крупно-зернистый песчаникъ.
4. Зеленоватый песокъ.
5. Слой черныхъ конкрецій, залегающихъ въ зеленоватомъ пескѣ.
6. Темно-сѣрая, сланцеватая, известковистая глина.

Фиг. 2.



Обнаженіе по р. Мерѣ близъ мельницы сельца Рогозинихи.

Песчаникъ (№ 3 разрѣза) обращаетъ на себя вниманіе по литологическому составу: онъ очень плотенъ, разбитъ на небольшіе куски поперечной трещиноватостію, съ поверхности желтовато-краснаго цвѣта, внутри— темнаго; имѣетъ отчасти раковистый изломъ, и состоитъ изъ почти черной, нѣсколько известковистой массы, усѣянной довольно крупными округленными зернами коричневаго цвѣта съ примѣсью прозрачныхъ кварцевыхъ зеренъ; при прокаливаніи передъ паяльною трубкой краснѣетъ.

Въ песчаникѣ этомъ заключается довольно много белемнитовъ, изъ которыхъ я могъ опредѣлить Bel. absolutus, а также Ammonites striolaris (?) Rein., кромѣ того встрѣчаются pinites, а прежде мною были найдены, какъ уже упомянуто, позвонки Ichtyosaurus и копролиты.

Въ зеленомъ пескѣ ископаемыхъ совсѣмъ не сохранилось, за то ихъ много, какъ сказано, въ кускахъ чернаго известковистаго песчаника; изъ заключающихся въ этомъ послѣднемъ я могъ признать:

Aucella mosquensis Keys., выполняющая весь песчаникъ
— Pallasii (?) Keys.
Lima sp. (?)
Amm. sp. (?)

Но самою богатою по органическимъ остаткамъ оказывается темно-сѣрая сланцеватая глина, которая вся переполнена раздробленными створками моллюсковъ, обусловливавшими значительное содержаніе въ ней извести; — хорошо сохранившіеся экземпляры встрѣчаются въ ней рѣдко и тѣ при всевозможной осторожности разсыпаются въ порошокъ при малѣйшемъ прикосновеніи, такъ что не смотря на богатство ея животными остатками и на тщательныя мои поиски, я успѣлъ найти изъ удобно опредѣлимыхъ только:

Ammonites coronatus Ziet..
— Lamberti Buch.
— Cordatus Sow.
Rostellaria bispinosa Phil.
Aucella Pallasii Keys.
Avicula volgensis d'Orb.
Astarte Panderi Rouil.
— cordata Traut.
Lucina Fischeriana d'Orb.
Discina meotis Eichw.
Nucala concentrica (?) Fisch.

Въ этой глинѣ встрѣчаются сверхъ того еще копролиты, а также и сростки, по виду и сѣрому цвѣту сходны съ этими послѣдними, но имѣющими внутри красное, довольно мягкое ядро. — Кромѣ того она заключаетъ много сростковъ колчедана и сростки желтоватаго цвѣта, покрытые на поверхности призматическими кристаллами гипса, которые мѣстами разсѣяны и въ самой массѣ глины. То же преобразованіе углекислой извести въ сѣрнокислую замѣчается и на многихъ раковинахъ, масса которыхъ въ большей или меньшей степени разрушилась и замѣнилась кристаллами гипса.

Другія обнаженія юрской почвы уже описаны мною въ указанной статьѣ, и я не могу ничего прибавить къ этому описанію, а замѣчу только, что въ промежутокъ между моимъ первымъ и вторымъ посѣщеніемъ обнаженія здѣшней мѣстности настолько измѣнились, что я вполнѣ понимаю возможность разногласія между посѣщавшими одно и то же мѣсто въ разныя времена, разногласіе доходящее иногда даже до отрицанія присутствія породъ, ранѣе указанныхъ, и происходящее несмотря на всю добросовѣстность изслѣдователей.

Присутствіе юрской формаціи наблюдалось мною также около д. Куфтѣева и во многихъ оврагахъ, многочисленныхъ въ этой части Кинешемскаго уѣзда; въ нихъ обыкновенно выступы коренной почвы очень незначительны и сильно затемнены большими осыпями.

Но говоря о здѣшней юрской формаціи, я считаю нужнымъ обратить вниманіе на конкреціи чернаго цвѣта, составляющія цѣлый слой (№ 5) и разбросанныя въ изобиліи въ темносѣрой сланцеватой глинѣ. Конкреціи эти содержатъ многочисленные слѣды органическихъ остатковъ, самыя же раковины въ нихъ уже болѣе не встрѣчаются, будучи, очевидно, растворены; конкреціи эти обращаютъ на себя серьезное вниманіе главнымъ образомъ по своему химическому составу; такъ, по анализу, произведенному въ Петровской Земледѣльческой Лѣсной Академіи подъ руководствомъ профессора П. А. Ильенкова, они содержатъ:

Веществъ нераствор. въ соляной кислотѣ песка	7,26 %
Органическихъ веществъ	1,26
Кремневой кислоты (растворенной въ углекисломъ натрѣ послѣ дѣйствія соляной кислоты)	3,07
Сѣрной кислоты	1,37
Углекислоты	5,28
Фосфорной кислоты	30,56
Окиси желѣза	слѣды
— аллюминія	3,29
Извести	42,26
Магнезіи	1,48
Марганца	слѣды
	95,83.

Такимъ образомъ эти конкреціи оказываются фосфоритомъ и по богатству фосфорно-известковой солью и по малому количеству вредныхъ примѣсей могутъ быть сравнены только съ лучшими сортами заграничныхъ.

Я не буду останавливаться здѣсь на болѣе подробномъ описаніи, и объясненіи возможнаго происхожденія ихъ, такъ какъ это уже сдѣлано мною въ г. Казани во время съѣзда, *) а ограничусь только упоминаніемъ объ ихъ промышленномъ и экономическомъ значеніи, если не въ настоящее время, то въ скоромъ будущемъ. Такое значеніе они будутъ имѣть несомнѣнно и тѣмъ бо́льшее, что по своему богатству фосфорно-известковою солью они представляются пока единственнымъ во всей Россіи, а къ тому же находятся совмѣстно съ сѣрнымъ

---

*) Протоколы соединенной химической и минералогическо-геологич. секціи IV-го съѣзда русскихъ естествоиспытателей.

колчеданомъ, матеріаломъ для фабрикаціи сѣрной кислоты, нужной при переработкѣ фосфоритовъ въ суперфосфаты, и при томъ въ странѣ богатой лѣсомъ и вблизи отъ лучшихъ путей сообщенія.

Такимъ образомъ нельзя не порадоваться, что и въ Россіи есть такой же цѣнный матеріалъ, благодаря которому такъ сильно развилось и процвѣтаетъ сельское хозяйство у нашихъ западныхъ сосѣдей; будемъ надѣяться, что не долго то время, когда этотъ матеріалъ перестанетъ быть мертвымъ капиталомъ, а будетъ вынутъ изъ нѣдръ земли, пущенъ въ оборотъ и принесетъ тотъ громадный процентъ, которымъ уже давно пользуются западно-европейскіе народы.

Наносы этой мѣстности можно видѣть во многихъ мѣстахъ въ небольшихъ обнаженіяхъ по оврагамъ и ручейкамъ, но я упомяну только о болѣе ясныхъ изъ нихъ. Такими оказались при моемъ осмотрѣ обнаженія оврага у д. Жалихи; здѣсь замѣчались:

1. Растительная почва съ подлежащею
2. Красноватою глиною
3. Бѣловатый песокъ съ желтыми прослойками.

Далѣе на рѣчкѣ близь д. Шеламово въ небольшомъ обнаженіи замѣчался тотъ же порядокъ напластованія, только бѣлый песокъ прослоивался тонкими глинистыми прослойками.

Говоря о наносахъ, я замѣчу между прочимъ, что количество валуновъ вообще, а кристаллическихъ породъ въ особенности, увеличивается по мѣрѣ приближенія къ Волгѣ, по которой на нижнемъ уступѣ, примыкающемъ къ теперешнему руслу, валуны разныхъ размѣровъ нагромождены во множествѣ, тогда какъ въ осмотрѣнныхъ мною окрестностяхъ р. Меры кристаллическіе валуны встрѣчаются довольно рѣдко.

Описанная мѣстность по рѣкѣ Мерѣ была крайнимъ сѣвернымъ пунктомъ, осмотрѣннымъ мною въ Костромской губерніи; затѣмъ я пересѣкъ Костромскую губерію, для чего выбралъ путь изъ Плеса чрезъ село Середу въ г. Иваново-Вознесенскъ, какъ пролегающій по мѣстности наиболѣе высокой и холмистой для всей южной части Костромской губерніи.

Отъ г. Плеса до с. Середы идетъ мѣстность покрытая небольшими пологими холмами съ отлогими боками; такой видъ поверхности вообще, какъ кажется, свойственъ мѣстамъ, въ которыхъ наносы представляютъ значительное развитіе. При такомъ видѣ поверхности хорошихъ, большихъ обнаженій, понятно, не имѣется, и до с. Середы мнѣ попалось даже незначительное обнаженіе только въ одномъ мѣстѣ, а именно: за с. Краснымъ по рѣчкѣ Костеневкѣ, имѣющей очень щебенистое русло, и размывающей свои берега, въ которыхъ высказывается исключительно красноватая щебенистая глина.

Другое обнаженіе я встрѣтилъ по рѣчкѣ у д. Бакшеевой, гдѣ болѣе или менѣе значительный бугоръ размытъ во всю высоту, и состоитъ изъ:

1. Желтоватокрасной щебенистой глины, залегающей подъ растительнымъ слоемъ, и
2. Темной, коричневатой очень плотной глины, обыкновенно нѣсколько смоченной.

Противъ самой же деревни подъ растительнымъ слоемъ залегаетъ ярко-красная щебенистая глина, смѣняющаяся мѣстами яркимъ, желтовато-краснымъ, крупнымъ пескомъ. Цвѣтъ глины и песка напоминаетъ нѣсколько наносы, покрывающіе красноцвѣтные, кейперскія породы. Щебень же, заключающійся въ глинахъ состоитъ большею частію изъ кварцита, роговика и кристаллическихъ породъ, и только изрѣдка встрѣчается известковый.

Отъ с. Середы до г. Иваново никакихъ обнаженій совсѣмъ не находится; а по канавамъ выглядываетъ иногда красная глина, которая обнажается и въ разрѣзѣ по желѣзной дорогѣ, на 4-й верстѣ по тракту.— У самаго же г. Иванова выказываются напротивъ песчаные наносы, большею частію сѣрнаго цвѣта.

КЪ ВОПРОСУ ОБЪ ОБРАЗОВАНІИ И РАЗЛОЖЕНІИ ХЛОРОФИЛЛА.

Едва ли въ области физіологіи растеній найдется хоть одинъ вопросъ, поглотившій такую массу труда, какъ вопросъ объ усвоеніи углерода растеніями; но, не смотря на это, мы еще слишкомъ далеки отъ яснаго пониманія его.

Каждый новый фактъ, уясняющій свойства элементовъ, участвующихъ въ этомъ процессѣ, выдвигаетъ за собою цѣлый рядъ новыхъ вопросовъ, стоящихъ, по видимому, совершенно въ сторонѣ отъ главнаго, но безъ разрѣшенія которыхъ едва-ли возможно будетъ дать сколько нибудь удовлетворительное объясненіе этого послѣдняго.

Настоящая работа носитъ на себѣ именно такой характеръ. Представленные ниже факты повидимому не имѣютъ никакой связи, но, разсматривая вопросъ въ цѣломъ, связь эту усмотрѣть довольно легко. Во всякомъ случаѣ, такъ или иначе, но факты эти не могутъ остаться безъ вліянія на уясненіе свойствъ одного изъ главныхъ факторовъ процесса ассимиляціи углерода— хлорофилла.

Въ этомъ сообщеніи я разсмотрю вліяніе цинка и кислорода на образованіе хлорофилла, а также зависимость разложенія хлорофилла отъ лучей различной преломляемости.

А) Вліяніе цинка на образованіе хлорофилла.

Давно извѣстно, что желѣзо необходимо для образованія хлорофилла, что растенія, вырощенныя въ отсутствіи его, страдаютъ болѣзнью хлорозисомъ, т. е. отсутствіемъ хлорофилла. Но однако фактъ этотъ не доказываетъ еще безусловной необходимости желѣза, какъ питательнаго вещества, какъ вещества, въ отсутствіи котораго было бы невозможно нормальное развитіе растеній. Иначе — необходимо было рѣшить: не способно ли желѣзо замѣщаться другими металлами?

Если согласится съ предположеніемъ *), сдѣланнымъ К. А. Тимирязевымъ, что хлоротическіе листья, по всей вѣроятности, содержатъ филлоксантинъ, **) который при дѣйствіи желѣза превращается въ хлорофиллинъ, то было основаніе предположить, что въ данномъ случаѣ цинкъ также способенъ замѣщать собою желѣзо, такъ какъ превращеніе раствореннаго филлоксантина въ хлорофиллинъ одинаково происходитъ какъ отъ дѣйствія солей закиси или окиси желѣза, такъ и отъ дѣйствія щелочнаго раствора окиси Zn. Чтобы провѣрить сдѣланное предположеніе К. А. Тимирязевъ произвелъ слѣдующій опытъ: ***) онъ смачивалъ хлоротическій листъ маиса растворомъ цинковой соли, при чемъ получалось зеленое окрашиванiе. Опытъ этотъ повидимому подтвердилъ предположенiе, но опыты произведенные мною дали совершенно противоположные результаты. Я культивировалъ по пяти растенiй. Растворы для водяной культуры я приготовлялъ по Кнопу съ тою только разницею, что къ раствору, въ которомъ выращивалось одно растенiе, прибавлялъ тонкiй осадокъ фосфорнокислаго желѣза; къ растворамъ, въ которыхъ выращивались три другiя растенiя вмѣсто желѣза прибавлялъ осадокъ фосфорнокислаго цинка и, наконецъ, пятое растенiе выращивалъ въ полномъ отсутствiи какъ желѣза, такъ и цинка. Всѣ соли брались совершенно чистыми, по крайней мѣрѣ не содержащими желѣза; при чемъ было обращено особенное вниманiе на приготовленiе чистаго фосфорнокислаго цинка, такъ какъ употребляемыя обыкновенно въ лабораторiяхъ соли цинка почти всегда содержатъ примѣсь не только окиси, но и закиси желѣза.

---

*) См. примѣчаніе Спектр. анализъ хлороф. стр. 37.

**) Во всемъ своемъ изложеніи я буду придерживаться номенклатуры предложенной Тимирязевымъ. См. Спектр. анал. хлороф. стр. 29.

***) Труды С.-Петерб. Общ. Естествоиспытателей. Т. III. 1872 г. стр. L.

Взятый мною растворъ сѣрнокислаго цинка при дѣйствiи родонистаго кали почти не показалъ присутствiя желѣза, но достаточно было прибавить къ нему одну каплю азотной кислоты, чтобы вызвать характерное красное окрашиванiе жидкости, которое дѣлалось еще болѣе интенсивнымъ по прошествiи нѣсколькихъ часовъ. *) Реакцiя эта показала, съ какою осторожностью нужно употреблять реактивы, если желательно имѣть ихъ совершенно свободными отъ примѣси желѣза. Чтобы получить совершенно чистую соль фосфорнокислаго цинка, я поступалъ слѣдующимъ образомъ: изъ раствора сѣрнокислаго цинка я осаждалъ какъ желѣзо, такъ и

---

*) Параллельная реакцiя на азотную кислоту обнаружила только слѣды желѣза.

цинкъ гидратомъ кали, затѣмъ полученный осадокъ растворялъ въ избыткѣ реактива (КНО), при чемъ, слѣдовательно, растворялся только цинкъ, желѣзо же оставалось въ видѣ значительнаго хлопковатаго осадка. Отфильтрованный щелочной растворъ окиси цинка уже не содержалъ вовсе желѣза. Изъ полученнаго щелочнаго раствора цинкъ осаждался избыткомъ фосфорнокислаго натра (Na_2HPO_4), осадокъ промывался сперва декантаціей, а потомъ на фильтрѣ.

Употребляемый мною способъ осажденія фосфорнокислаго цинка изъ щелочнаго раствора былъ принятъ съ тою цѣлью, чтобы нейтрализуя щелочь кислотами, особенно минеральными, не внести вредную примѣсь желѣза, всегда въ нихъ содержащагося. Возраженіе же, что полученный осадокъ весьма трудно промыть отъ гидрата кали и фосфорнокислаго натра, не можетъ имѣть никакого значенія, такъ какъ количества ихъ, если и оставались въ осадкѣ, то были, во первыхъ, весьма ничтожны, а, во вторыхъ, углекислый калій, въ который долженъ былъ перейти КНО и Na_2HPO_4, сами по себѣ совершенно безвредны, по крайней мѣрѣ въ такихъ количествахъ въ которыхъ они могли быть примѣшаны къ $Zn\ HPO_4$.

Приготовленный по вышеописанному способу $Zn\ HPO_4$ прибавлялся къ раствору трехъ растеній — къ одному приблизительно въ такомъ же количествѣ, въ какомъ и желѣзо, къ другому въ 2-е большемъ и къ третьему въ 3-е большемъ чѣмъ желѣзо, и всегда весь прибавлявшійся фосфорнокислый цинкъ растворялся вполнѣ въ томъ количествѣ раствора (3 литра), которое я бралъ для каждаго растенія.

Результаты опытовъ были слѣдующіе (опыты производились надъ маисомъ). Изъ шести растеній, вырощенныхъ съ цинкомъ, ни одно не развилось вполнѣ. Всѣ они были чрезвычайно щедушны и ни одно не дало болѣе шести листьевъ. Уже съ 4-го листа можно было замѣтить разницу въ цвѣтѣ, пятый же и шестой листъ были всегда почти совершенно бѣлые. Также плохо были развиты и корни этихъ растеній. Но особенно рѣзко бросалось такое ненормальное развитіе при сравненіи съ ярко-зеленымъ мощнымъ растеніемъ, вырощеннымъ рядомъ въ такомъ же растворѣ но только въ присутствіи желѣза; изъ двухъ такихъ растеній одно выкинуло цвѣтневую метелку, а другое дало 12-ть большихъ листьевъ.

Далеко не такая разница оказалась при сравненіи растеній выросшихъ съ цинкомъ и растеній хлоротическихъ, вырощенныхъ при такихъ же условіяхъ. Какъ тѣ, такъ и другія были одинаково плохо развиты и если отличались нѣсколько, то исключительно по цвѣту листьевъ, именно: послѣдніе листья хлоротическихъ растеній были всегда съ зелеными полосами, обрисовывавшими сосуды, и только у одного растенія (всего два растенія) вышелъ листъ совершенно бѣлый. Этой полосатости никогда нельзя было замѣтить на листьяхъ растеній, вырощенныхъ съ цинкомъ; почти всегда четвертый и пятый листъ этихъ растеній выходили совершенно бѣлыми, рѣзко отличаясь отъ первыхъ совершенно зеленыхъ. Иногда же выходили такіе листья, верхняя половина которыхъ была зеленая, а нижняя бѣлая. Наконецъ, растенія, вырощенныя съ цинкомъ, погибали всегда раньше хлоротическихъ.

Для того чтобы убѣдиться, содержали ли цинкъ вырощенныя при опытахъ растенія, я поступилъ слѣдующимъ образомъ: органическое вещество двухъ взятыхъ мною для этого растеній (за исключеніемъ корней) я сжегъ при помощи крѣпкой азотной кислоты и съ полученнымъ послѣ выпариванія зольнымъ остаткомъ произвелъ реакцію на цинкъ (азотнокислый кобальтъ передъ паяльной трубкой), но реакція эта дала отрицательные результаты.

Фактъ этотъ можетъ вызвать возраженіе, что цинка не содержалось въ растеніяхъ и, слѣдовательно, всѣ отыты ничего не доказываютъ, но мнѣ кажется, что возраженіе это можно устранить слѣдующими доводами.

I. Если для развитія растеній, воспитывавшихся при водяной культурѣ, достаточно того ничтожнаго количества желѣза, которое переходитъ въ растворъ или принимается ими изъ осѣвшаго на поверхности корней тонкаго осадка фосфорнокислаго желѣза, то несомнѣнно, что въ данномъ случаѣ было вполнѣ достаточно того количества цинка, которое я прибавлялъ къ раствору и который при этомъ вполнѣ растворялся, если бы только онъ способенъ былъ замѣщать собою желѣзо.

II. Какъ извѣстно, хлорофилла въ растеніяхъ, можно сказать, ничтожныя количества, а въ данной массѣ обоихъ растеній, вѣсъ которыхъ не превышалъ и 0,3 gr., *) количество его должно быть положительно невѣсомое. Слѣдовательно сколько потребовалось бы цинка для образованія такого количества хлорофилла?

III. Если вѣсъ всей растительной массы обоихъ растеній былъ равенъ 0,3 gr., а въ нихъ золы было не болѣе 0,08 gr., то какое же количество цинка можно предположить въ данномъ количествѣ золы?

---

*) Эту цифру я опредѣлилъ по одному растенію, вырощенному съ цинкомъ; вѣсъ его (безъ корней и остатковъ сѣмени) равнялся 0,129 gr., золы же въ немъ было 0,0405 gr.

IV. Самыя чувствительныя реакціи на цинкъ слишкомъ грубы для того, чтобы обнаружить такія количества его, которыя можно предположить въ изслѣдовавшемся мною количествѣ золы.

V. Въ силу того обстоятельства, что въ растенія поступаютъ такія вещества и въ такихъ количествахъ, которыя не только не необходимы для нихъ, но иногда даже вредны, если только вещества эти находятся въ удобоусвояемой формѣ, мы должны допустить, что цинкъ несомнѣнно находился въ выращенныхъ мною растеніяхъ.

Наконецъ, справедливость вышеприведенныхъ соображеній доказывается слѣдующимъ фактомъ: въ золѣ одного изъ цинковыхъ растеній, первые листья котораго были совершенно зеленые, слѣдовательно, во всякомъ случаѣ содержали желѣзо, я не могъ открыть его реакціей на родонистый калій, — реакціей безконечно чувствительной въ сравненіи съ самыми чувствительными реакціями на цинкъ.

Что же касается опытовъ Тимирязева, то результатъ полученный имъ зависѣлъ, по всей вѣроятности, отъ примѣси желѣза въ растворѣ употреблявшейся имъ соли цинка.

Если такимъ образомъ желѣзо въ растеніяхъ не можетъ быть замѣщено цинкомъ, а также и другими металлами этой группы, напримѣръ, кобальтомъ, никелемъ и марганцемъ, какъ это показали опыты Риссе, то фактъ этотъ быть можетъ даетъ намъ нѣкоторое право предположить, что физіологическая функція желѣза находится, по всей вѣроятности, въ связи съ такими химическими свойствами этого металла, которыми не обладаютъ другіе металлы этой группы. Изъ такихъ свойствъ желѣза можно указать, напримѣръ, на сравнительную его легкость перехода въ окись или закись, а также способность его давать двойныя соединенія окись-закись. Если физіологическая функція желѣза находится въ связи съ этимъ свойствомъ его, то намъ до нѣкоторой степени становится понятнымъ, почему такія ничтожныя количества желѣза, которыя необходимы для развитія растенія, могутъ играть такую важную роль.

Фактъ этотъ пріобрѣтаетъ тѣмъ большій интересъ, еще и потому, что въ животномъ организмѣ желѣзо точно также играетъ весьма важную роль. Отсутствіе желѣза въ крови животнаго повлекло бы за собою прекращеніе процесса дыханія, а слѣдовательно, и самой жизни.

Сопоставленіе всѣхъ этихъ обстоятельствъ на ряду съ ислѣдованіемъ хлорофилла и гемоглобина, какъ желѣзистыхъ соединеній, ихъ способности давать тѣ или другія степени окисленія *), весьма много содѣйствовало бы уясненію тѣхъ химическихъ процессовъ, которые совершаются въ хлорофилловой клѣткѣ.

В) Вліяніе кислорода на образованіе хлорофилла.

Разсмотрѣвъ одно изъ условій необходимое для образованія хлорофилла — присутствіе желѣза, перехожу къ другому. Извѣстно, что растенія вырощенныя въ темнотѣ имѣютъ блѣдножелтый цвѣтъ, который при дѣйствіи свѣта переходитъ, въ ярко зеленый. Но зеленѣніе это происходитъ, какъ показали мои опыты, только въ присутствіи кислорода, въ противномъ же случаѣ этіолированныя растенія нисколько не измѣняются въ цвѣтѣ, хотя бы и подвергались дѣйствію свѣта.

---

*) На вѣроятность связи различныхъ видоизмѣненій хлорофилла со степенью окисленія желѣза уже было указано К. А. Тимирязевымъ. См. Объ усвоеніи свѣта растеніями стр. 114.

Взятые мною этіолированные ростки клевера и маиса помѣщались въ маленькія трубочки, запаянныя съ одного конца и наполненныя чистою водою. Трубочки эти вставлялись въ пробковыя перекладинки, укрѣплявшіяся въ широкихъ опрокинутыхъ пробиркахъ, открытый конецъ которыхъ погружался въ ванну съ ртутью. Для удаленія кислорода въ пробирки вводился помощью изогнутой пипетки растворъ пирогалловой кислоты въ ѣдкомъ кали или же кусочекъ фосфора на платиновой проволокѣ. Помѣщавшіеся такимъ образомъ въ отсутствіи кислорода этіолированные ростки клевера оставались всегда желтыми, хотя и подвергались дѣйствію свѣта.

Для того чтобы опыты эти были еще болѣе убѣдительны, я поступалъ слѣдующимъ образомъ: рядомъ выставлялось нѣсколько пробирокъ съ растеніями, помѣщавшимся по вышеописанному способу. Въ двѣ пробирки я вводилъ пирогаллатъ-кали, а въ одну чистую воду для того только, чтобы предохранить растенія отъ вреднаго испаренія ртути *) и, наконецъ, четвертую пробирку съ растеніями я прямо оставлялъ на открытомъ воздухѣ **). По прошествіи 24-хъ часовъ погруженный конецъ одной изъ пробирокъ, въ которую вводился реактивъ, вынимался изъ ртути для того, чтобы дать возможность свободнаго доступа воздуха къ заключавшимся въ ней растеніямъ.

Результаты опытовъ были слѣдующіе: этіолированные ростки, находившіеся на открытомъ воздухѣ и въ пробиркѣ, изъ которой не былъ удаленъ кислородъ, черезъ нѣсколько часовъ послѣ того какъ были выставлены на свѣтъ оказывались совершенно зелеными; ростки же, находившіеся въ отсутствіи кислорода, оставались всегда желтыми даже по прошествіи нѣсколькихъ дней. Наконецъ, ростки, находившіеся въ продолженіи 24-хъ часовъ въ отсутствіи кислорода и остававшіеся за это время безъ всякаго измѣненія въ цвѣтѣ, также хорошо зеленѣли, когда приходили въ соприкосновеніе съ кислородомъ воздуха.

---

*) Въ этомъ случаѣ растенія находились, слѣдовательно, только въ замкнутомъ пространствѣ.

**) Всѣ приборы устанавливались съ вечера при лампѣ, чтобы быть вполнѣ увѣреннымъ въ полномъ отсутствіи въ нихъ кислорода прежде чѣмъ на растенія могъ дѣйствовать свѣтъ.

Эти опыты я повторялъ до семи разъ и всегда съ полнымъ успѣхомъ.

Примѣчаніе. Когда моя работа уже была окончена, я узналъ, что 18 апрѣла 1874 г. въ засѣданіи С.-Петерб. Общ. Естествоиспытателей А. Ѳ. Баталинымъ была сдѣлана замѣтка, въ которой онъ на основаніи своихъ опытовъ пришелъ къ тому убѣжденію, что зеленѣніе не есть процессъ окисленія, такъ какъ растенія въ темнотѣ въ присутствіи озона не зеленѣютъ. Я не знаю условій, при которыхъ производились опыты, а потому и не могу возражать противъ нихъ; но во всякомъ случаѣ опыты, приведенные мною, полагаю, вполнѣ доказываютъ совершенно противное.

C) Вліяніе свѣта на разложеніе хлорофилла.

Кромѣ разсмотрѣнныхъ условій для образованія хлорофилла за весьма немногими исключеніями необходимо также дѣйствіе свѣта. Но если свѣтъ необходимъ для образованія хлорофилла, то съ другой стороны онъ является весьма энергическимъ дѣятелемъ при разрушеніи его.

Разложеніе хлорофилла мы можемъ наблюдать, во первыхъ, непосредственно въ листьяхъ и, во вторыхъ, въ растворахъ.

Наблюденія надъ разложеніемъ хлорофилла въ осеннихъ листьяхъ, произведенныя Макеръ-Принсепомъ и Молемъ [*]), показали, что оно зависитъ отъ дѣйствія свѣта, а не пониженія температуры; такъ, защищая растенія отъ дѣйствія свѣта, имъ удавалось предохранить ихъ отъ желтѣнія. Наконецъ, на то же указываетъ и желтѣніе листьевъ туи, покрывающихъ верхнюю поверхность стебля, слѣдовательно, листьевъ наиболѣе подвергавшихся дѣйствію свѣта.

Если наблюденія эти еще не рѣшаютъ вопроса, что разложеніе хлорофилла въ осеннихъ листьяхъ зависитъ главнымъ образомъ отъ дѣйствія свѣта въ связи съ прекращеніемъ процесса ассимиляціи, какъ предполагаетъ К. А. Тимирязевъ [**]), то нѣтъ сомнѣнія, что при разложеніи растворовъ хлорофилла свѣтъ является однимъ изъ главныхъ дѣятелей. На это указываетъ то обстоятельство, что въ темнотѣ растворы хлорофилла сохраняются безъ разложенія, если только на нихъ не дѣйствуютъ какіе нибудь посторонніе дѣятели, какъ, напримѣръ, уксусная кислота, образующаяся въ спиртовыхъ растворахъ или озонъ въ растворахъ бензина, и, во вторыхъ, непосредственные опыты Gerland'а [***]), при которыхъ разложеніе растворовъ хлорофилла въ лучахъ свѣта, тепловые лучи которыхъ поглощались помѣщавшимся предъ нимъ слоемъ воды, шло также энергично, какъ и на прямомъ солнечномъ свѣтѣ.

Но такое дѣйствіе свѣта по отношенію къ растворамъ хлорофилла обнаруживается только въ присутствіи кислорода, какъ это показали опыты Тимирязева [*]) и Gerland'a [**]). Разложеніе раствореннаго хлорофилла въ отсутствіи кислорода не происходитъ, свѣтъ остается въ этомъ случаѣ не дѣятельнымъ.

---

[*]) Macaire—Prinsep. Sur la coloration automnale des feuilles. Bibl. Univ. 1828 g. и Mohl (Hugo) Vermischte Schriften. Сочиненія эти извѣстны мнѣ только по ссылкамъ другихъ авторовъ.

[**]) Тимирязевъ. Спектр. анализъ хлороф. стр. 52.

[***]) Gerland. Poggend. Annal. Bd. CXLIII P. 601.

На основаніи всего сказаннаго мы можемъ сдѣлать заключеніе, что разложеніе спиртовыхъ растворовъ [***]) хлорофилла зависитъ главнымъ образомъ отъ дѣйствія свѣта и кислорода воздуха.

Является вопросъ: всѣ ли лучи свѣтоваго спектра одинаково дѣйствуютъ на разложеніе хлорофилла, или оно зависитъ преимущественно отъ нѣкоторыхъ лучей?

Извѣстно, что лучи свѣта, поглощенные какимъ-нибудь тѣломъ, сообщаютъ молекуламъ его извѣстнаго рода колебанія, которыя выражаются въ той или другой формѣ, будетъ ли то механическое движеніе, теплота или химическая работа, — это безразлично, но во всякомъ случаѣ несомнѣнно то, что сила, которую поглощаютъ тѣла въ видѣ, напримѣръ, свѣта, не пропадаетъ безслѣдно, но непремѣнно должна проявиться въ той или другой формѣ. Такимъ образомъ, разсматривая спектръ какого-нибудь тѣла—въ данномъ случаѣ хлорофилла, мы можемъ сказать, что лучи, поглощаемые имъ, производятъ колебанія его молекулъ, которыя должны обнаружиться въ той или другой работѣ. Но если въ растеніяхъ работа поглощенной хлорофилломъ силы проявляется въ разложеніи углекислоты и воды (Тимирязевъ, Lommel, Müller) или при фотохимическихъ опытахъ Бекреля въ разложеніи серебряной соли *), то какъ же должна проявляться эта сила въ спиртовыхъ растворахъ хлорофилла?

---

*) l. с. стр. 19.

**) l с. стр. 593.

***) Я говорю здѣсь спиртовыхъ, потому что въ растворахъ бензина о нѣкоторыхъ другихъ жидкостяхъ на разложеніе хлорофилла вліяетъ также растворяющійся въ нихъ озонъ, разлагающій хлорофиллъ даже въ темнотѣ.

Извѣстно, что поглощаемые лучи вызываютъ флуоресценцію, но на это тратится только часть поглощенной силы, такъ какъ напряженіе флуоресцирующихъ лучей гораздо слабѣе лучей поглощенныхъ и, слѣдовательно, другая часть ея несомнѣнно должна въ чемъ нибудь проявиться. Растворъ хлорофилла не разлагаетъ углекислоты; точно также, вѣроятно, не разлагаетъ и той жидкости, въ которой заключается. Остается, слѣдовательно одно предположеніе и мы, вѣроятно, не ошибемся, если скажемъ, что другая часть поглощенной силы идетъ на разрушеніе того же хлорофилла, такъ какъ нѣтъ никакого основанія приписать это дѣйствіе лучамъ или вовсе не поглощающимся или болѣе лучамъ слабо поглощаемымъ. Если мы согласимся съ этимъ предположеніемъ, то является вопросъ: какіе изъ поглощаемыхъ лучей дѣйствуютъ сильнѣе всего на разложеніе хлорофилла?

На основаніи теоріи Lommel'а **) мы должны были бы предположить, что наибольшее дѣйствіе въ этомъ случаѣ принадлежитъ краснымъ лучамъ между B и C, во первыхъ, какъ лучамъ, обладающимъ наибольшимъ механическимъ напряженіемъ, и, во вторыхъ, какъ лучамъ, поглощаемымъ непосредственно и наименьшее синимъ и фіолетовымъ, какъ обладающимъ наименьшимъ механическимъ напряженіемъ и поглощаемымъ посредственно, т. е., по выраженію Lommel'а, чрезъ ближайшую низшую или ближайшую высшую октаву *).

---

*) Въ этомъ случаѣ уже не можетъ быть сомнѣнія, что работа эта происходитъ исключительно подъ вліяніемъ лучей поглощенныхъ.

**) Lommel. Poggendorf Annalen. Bd. CXLIII p. 568.

Разсмотримъ теперь, на сколько вышеприведенныя соображенія подтверждаются или опровергаются опытами.

Первые опыты, произведенные въ этомъ направленіи, принадлежатъ Sachs'у **). Sachs показалъ, что разложеніе въ менѣе преломляющейся части спектра идетъ такъ же быстро, какъ и въ бѣлыхъ лучахъ; свѣтъ же, пропущенный черезъ голубой растворъ амміачной окиси мѣди и сильно дѣйствующій на фотографическую бумагу, реагируетъ гораздо медленнѣе. Но особенно интересно въ опытахъ Sachs'а слѣдующее указаніе: «свѣтъ пропущенный чрезъ слой раствора хлорофилла, теряетъ свое обезцвѣчивающее дѣйствіе и не измѣняетъ втораго слоя, пока въ первомъ слоѣ продолжается обезцвѣчиваніе. — Свѣтъ, обусловивши обезцвѣчиваніе, теряетъ эту способность въ отношеніи къ новымъ массамъ красящаго вещества» ***).

На основаніи этихъ опытовъ Sachs голословно дѣлаетъ заключеніе, что на разложеніе хлорофилла сильнѣе всего дѣйствуютъ наиболѣе свѣтлые желтые и сосѣдніе съ ними лучи спектра. Тогда какъ наоборотъ, если опыты Sachs'а не могутъ считаться рѣшающими вопроса по своей неточности, *) то во всякомъ случаѣ они до нѣкоторой степени указываютъ, во первыхъ, что лучи менѣе преломляющейся части спектра дѣйствуютъ на разложеніе хлорофилловаго раствора гораздо энергичнѣе, чѣмъ лучи болѣе преломляющейся части спектра и, во вторыхъ, лучи, пропускаемые растворомъ хлорофилла, почти не дѣйствуютъ на слѣдующій слой такого же раствора.

---

*) По теоріи Lommel'а непосредственное поглощеніе гораздо энергичнѣе посредственнаго.

Приводя предположеніе сдѣланное на основаніи теоріи Lommel'а, не касаясь разсмотрѣнія ея основаній, я нисколько не желалъ этимъ выразить полную справедливость этого предположенія. На сколько оно подтверждается или опровергается моими опытами можно видѣть изъ послѣдующаго изложенія.

**) Sachs. Wirkungen farbigen Lichts auf Pfl. in Bot. Zeitung. 1864 p. 362.

***) См. Саксъ. Руководство къ опытной физіологіи растеній перев. подъ ред. Цабеля С. П. Б. 1867. стр. 13.

Формулируя эти два положенія яснѣе, получимъ: разлагаютъ растворы хлорофилла лучи, ими поглощаемые, и изъ нихъ преимущественно красные.

Кромѣ изложеннаго выше мнѣнія Sachs'а по этому вопросу были высказаны чрезвычайно разнорѣчивыя мнѣнія и другими учеными. Такъ Баранецкій **) утверждаетъ что на разложеніе хлорофилла не имѣетъ вліянія качество лучей (ихъ преломляемость), а ихъ количество или напряженіе. Но невѣрность такого взгляда доказывается всѣми послѣдующими опытами, и потому я не буду здѣсь останавливаться на тѣхъ соображеніяхъ, которыя приводитъ Баранецкій въ пользу своего взгляда тѣмъ болѣе, что опытъ произведенный Баранецкимъ ничего ровно не доказываетъ.

Совершенно противоположное мнѣнію Sachs'а и Баранецкаго было высказано Gerland'омъ ***). На основанія своихъ опытовъ Gerland говоритъ, «что хлорофиллъ разлагается всѣми тѣми лучами, которые поглощаются слоемъ его толщиною въ нѣсколько миллиметровъ». Къ опытамъ Gerlan'da я вернусь впослѣдствіи, теперь же замѣчу только, что высказанное Gerland'омъ положеніе, а равно какъ и самые опыты нельзя считать еще рѣшающими данный вопросъ.

---

*) При этихъ опытахъ вовсе не обращалось вниманіе на спектры употребляемыхъ жидкостей.

**) Baranetzky. Bot. Zeitung. 1871. f. 193.

***) l. c. p. 603.

Наконецъ, въ послѣднее время появилась работа Wiesner'a *), въ которой онъ доказываетъ мнѣніе согласное съ мнѣніемъ Sachs'a, что на разложеніе хлорофилла сильнѣе всего дѣйствуютъ самые свѣтлые желтые и сосѣдніе съ ними лучи спектра. Въ этой работѣ Wiesner представляетъ цѣлый рядъ опытовъ, которые привели его къ такому заключенію. Опыты его были направлены главнымъ образомъ къ тому, чтобы доказать, что лучи спектра между Фраунгоферовыми линіями B и C, т. е. лучи сильнѣе всего поглощаемые хлорофилломъ, дѣйствуютъ на разложеніе его слабѣе наиболѣе свѣтлыхъ желтыхъ лучей спектра. Эти опыты прямо противорѣчатъ опытамъ и выводамъ полученнымъ мною и Gerland'омъ. Они также противорѣчатъ и тѣмъ теоретическимъ соображеніямъ, къ которымъ можно придти на основаніи чисто физическихъ законовъ поглощенія лучей свѣта въ связи съ химическимъ ихъ дѣйствіемъ.

Въ работѣ Wiesner'a, по крайней мѣрѣ въ томъ видѣ, какъ она изложена, нельзя прямо указать на ошибки или недостатки, которые могли бы привести къ ложнымъ результатамъ; я только укажу здѣсь на тѣ стороны ея, которыя могутъ вызвать нѣкоторыя сомнѣнія.

Для уединенія лучей извѣстной преломляемости Wies-

---

*) Wiesner. Untersuchungen über die Beziehungen des Lichtes zum Chlorophyll. Aus Sitzb. Wiener Acad. 1874. Aprilheft, p. 327.

ner употреблялъ цвѣтныя жидкости, изъ которыхъ укажу только на слѣдуюшія три: 1. Растворъ двухромовокислаго кали, который пропускалъ лучи отъ B до E. (G)—желтая жидкость. 2. Эфирный растворъ хлорофилла пропускалъ всѣ лучи отъ B до C — зеленая жидкость (Gr.). 3 Растворъ эскорцеина пропускалъ только лучи спектра между линіями B и C — красная жидкост (R).

Результаты полученные съ этими жидкостями были слѣдующіе:

α) Начало обезцвѣчиванія произошло		β) Одинаковое оливково-зеленое окрашиваніе наступило.	
за G. чрезъ	— 15 м.	за G. чрезъ	— 34 м.
» Gr »	— 17 »	» Gr. »	— 37 »
» R »	— 34 »	» R »	— 95 »

Изъ этихъ опытовъ видно, что для одинаковаго разложенія растворовъ хлорофилла, находившихся за растворами хромовокислаго кали и хлорофилла, потребовалось почти одинаковое время (15 и 17 м., 34 и 37 м.), между тѣмъ какъ для такого же дѣйствія за растворомъ эскорцеина потребовалось въ одномъ случаѣ вдвое, а въ другомъ почти втрое больше времени.

Въ этихъ опытахъ остается непонятнымъ слѣдующій фактъ: какимъ образомъ за эфирнымъ растворомъ хлорофилла и двухромовокислаго кали разложеніе хлорофилла могло идти одинаково быстро? *).

Точное разсмотрѣніе спектровъ окрашенныхъ жидкостей, которыя употреблялъ Wiesner, должно бы было привести даже на основаніи защищаемаго имъ взгляда

---

*) Разница въ обоихъ случаяхъ 2 и 3 м. въ предѣлахъ погрѣшности опыта.

къ тому заключенію, что растворы хлорофилла за желтою жидкостью должны были измѣняться несравненно быстрѣе, чѣмъ за зеленою, такъ какъ первая пропускала болѣе свѣтлыхъ лучей, чѣмъ вторая.

Вѣрность такого предположенія доказываетъ самое поверхностное сравненіе этихъ двухъ жидкостей. Первая (растворъ двухромовокислаго кали) при проходящемъ чрезъ нее свѣтѣ желтаго цвѣта, а вторая (растворъ хлорофилла) зеленаго; слѣдовательно, въ лучахъ, проходящихъ чрезъ первую жидкость, преобладаютъ преимущественно желтые лучи, дѣйствіе которыхъ должно быть несравненно сильнѣе на разложеніе хлорофилла, чѣмъ лучей зеленыхъ, преобладающихъ въ лучахъ, прошедшихъ чрезъ вторую жидкость. Это выходитъ не только изъ защищаемаго Wiesner'омъ взгляда, но и изъ послѣдующихъ его опытовъ, произведенныхъ именно съ цѣлью доказать, что зеленые лучи дѣйствуютъ на разложеніе хлорофилла слабѣе, чѣмъ желтые; между тѣмъ какъ приведенные выше результаты не только не подтверждаютъ этого положенія, но даже противорѣчатъ ему.

Обратимся теперь къ сравненію двухъ другихъ жидкостей, употреблявшихся Wiesner'омъ — раствора эскорцеина и двухромовокислаго кали. Спектральное изслѣдованіе ихъ показало, слѣдующее: первый растворъ пропускалъ только красные лучи отъ B до C, а второй всѣ лучи отъ B до E; слѣдовательно, вторая жидкость пропускала кромѣ лучей спектра между B и C еще лучи отъ C до E. Результаты полученные съ этими жидкостями были слѣдующіе: для разложенія растворовъ хлорофилла потребовалось за красной жидкостью (растворъ эскорцеина) въ одномъ случаѣ вдвое, а въ другомъ почти втрое больше времени, чѣмъ для такого же разложенія за желтой жидкостью (раств. двухромовокислаго кали).

Какимъ образомъ могли получиться такіе результаты объяснить, на основаніи изложенныхъ въ работѣ данныхъ, положительно невозможно. Убѣдиться въ справедливости ихъ возможно было только экспериментально, провѣркою; но не имѣя возможности достать употреблявшійся Wiesner'омъ эскорцеинъ, я не могъ этого сдѣлать, и потому не стану высказывать здѣсь предположеній, въ чемъ возможна была ошибка; скажу только, что результаты Wiesner'а совершенно противоположны полученнымъ мною.

Этимъ я заканчиваю разсмотрѣніе взглядовъ, высказанныхъ въ литературѣ по данному вопросу и перехожу къ изложенію своихъ опытовъ и тѣхъ выводовъ, къ которымъ они приводятъ.

Для уединенія лучей извѣстной преломляемости я употреблялъ цвѣтныя жидкости, предварительно изслѣдованныя спектроскопомъ [*]) при той толщинѣ слоя, которую они имѣли въ приборахъ.

Жидкости эти были слѣдующія:

а) *Для прямого солнечнаго свѣта.*

1. *Красная жидкость.* Амміачный растворъ кармина, слой въ 16mm. пропускалъ отъ 25 до 55 черты шкалы спектроскопа (отъ A до D).

2. *Зеленая жидкость.* Растворъ хлористой мѣди, слой въ 16mm. пропускалъ отъ 50 до 91. черты (D — F).

3. *Синяя жидкость.* Амміачный растворъ сѣрноки-

---

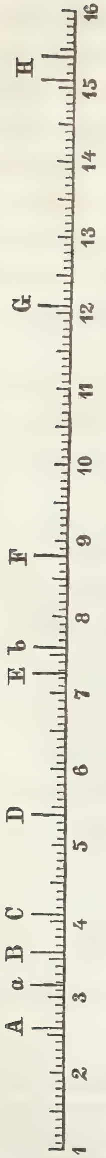
[*]) Спектроскопъ съ которымъ я работалъ былъ снабженъ въ окулярѣ передвижною щелью. Это приспособленіе давало возможность опредѣлять протяженіе спектровъ съ полутѣнями; если же не принимать въ разсчетъ послѣднихъ, то представленные спектры жидкостей должны имѣть значительно меньшее протяженіе.

слой окиси мѣди, слой въ 14mm. пропускалъ отъ 89 — 158 черты. (F — H).

b. *Для разсѣяннаго свѣта (жидкости приготовлялись особо).*

Растворы упореблялись такіе же, какъ и для солнечнаго свѣта.

1. *Красная жидкость* 16mm. пропускала отъ 35 — 55. черты (B—D)
2. *Зеленая жидкосшь* 16mm. пропускала отъ 50 — 90 черты (D—F)
3. *Синяя жидкость* 14mm. пропускала отъ 90 — 133 черты (F—G и далѣе).



Шкала спектроскопа.

Такъ какъ растворъ кармина на свѣтѣ выцвѣтаетъ, то въ то время, когда не производились опыты, я сохранялъ его въ темнотѣ и кромѣ того въ продолженіи производства опытовъ нѣсколько разъ его возобновлялъ.

Точнаго фотометрическаго опредѣленія напряженія лучей свѣта, проходящихъ чрезъ растворы, я не дѣлалъ, такъ какъ не имѣлъ подъ руками ни одного подходящаго прибора. Замѣчу однако, что лучи, проходящіе чрезъ красную и зеленую жидкость, имѣли на столько одинаковое напряженіе, на сколько позволяли сравнить самые грубые способы опредѣленія яркости проходящихъ цвѣтныхъ лучей, — способы, впрочемъ, мало отличающіеся отъ способовъ Wiesner'a.

Что касается синей жидкости, то она сравнительно съ двумя первыми значительно ослабляла проходящіе чрезъ нее лучи; уменьшить же концентрацію ея нельзя было, такъ какъ тогда проходили бы красные лучи, которые я старался удалить. Но такой недостатокъ этой жидкости въ виду полученныхъ мною результатовъ имѣетъ весьма мало значенія.

Приготовленныя и изслѣдованныя жидкости наливались въ приборы сходные по своему устройству съ тѣми, которые употреблялъ К. А. Тимирязевъ для цвѣтныхъ жидкостей при опытахъ надъ разложеніемъ углекислоты.

Устройство ихъ слѣдующее: въ широкій стеклянный цилиндръ, открытый съ обоихъ концовъ, снизу плотно вставлялась деревянная пробка пропитанная парафиномъ. Въ центрѣ этой пробки укрѣплялся другой узенькій цилиндрикъ болѣе короткій чѣмъ наружный. Весь приборъ такимъ образомъ представлялъ два стеклянныхъ цилиндра, расположенныхъ концентрически, съ пробковымъ кольцомъ, замыкающимъ снизу промежутокъ между обоими цилиндрами; въ этотъ промежутокъ наливалась цвѣтная жидкость, а во внутренній цилиндръ вдвигалась узкая пробирка съ тѣмъ растворомъ, надъ которымъ желательно было произвести наблюденія. Разстояніе между внутренней стѣнкой наружнаго цилиндра и наружной внутренняго точно опредѣлялось для каждаго прибора и, сообразно съ этимъ разстояніемъ, опредѣлялся спектръ жидкости; каждая жидкость наливалась всегда въ одинъ и тотъ же приборъ. Для того чтобы предохранить жидкости отъ испаренія и выдѣленія аміака и паровъ соляной кислоты (содержавшейся въ зеленой жидкости), верхній открытый конецъ цилиндровъ прикрывался плоскими стеклами.

Описанные приборы представляютъ несомнѣнное преимущество предъ приборомъ Sachs'а, употреблявшимся также Wiesner'омъ. Во первыхъ, гораздо легче подобрать цилиндры, которые бы имѣли одинаковый діаметръ во всю длину, чего почти невозможно достигнуть въ приборахъ Sachs'а, всѣ они почти всегда бываютъ значительно съужены книзу, а слѣдовательно, и слой жидкости внизу будетъ тоньше. Во вторыхъ, въ Sachs'овскихъ приборахъ нужно каждый разъ устанавливать внутреннюю пробирку въ центрѣ наружнаго сосуда, что дѣлается на глазъ, а слѣдовательно, здѣсь всегда возможна ошибка, въ приборахъ же употреблявшихся мною это совершенно устраняется. Необходимо только разъ на всегда установить внутренній цилиндръ въ центрѣ и параллельно наружному; этимъ достигается то, что слой жидкости остается всегда опредѣленный и неизмѣнный. Въ третьихъ, установка и наблюденія въ Sachs'овскихъ приборахъ неудобны и требуютъ много времени, такъ какъ каждый разъ необходимо ихъ откупоривать и обтирать внутреннія пробирки. Между тѣмъ какъ въупотреблявшихся мною приборахъ для этого необходимотолько вынуть или вставить пробирку во внутренній цилиндръ.

Такъ какъ я располагалъ только тремя описанными приборами, то, сообразно съ этимъ, я взялъ три такія жидкости, при помощи которыхъ спектръ раздѣлялся на три части: двѣ крайнія-красная и синяя и средняя-зеленая Самыя наблюденія я производилъ слѣдующимъ образомъ: пять пробирокъ одинаковаго діаметра до половины наливались однимъ и тѣмъ же растворомъ хлорофилла или ксантофилла и плотно закупоривались пробками [*]. Три изъ нихъ помѣщались въ приборы за цвѣтными жидкостями, одна прямо на свѣтѣ и одна оставлялась въ темнотѣ. Время отъ времени пробирки вынимались *) для сравненія, которое я производилъ слѣдующимъ образомъ: въ двѣ пробирки одинаковаго діаметра наливался одинъ и тотъ же растворъ неизмѣненнаго хлорофилла; между этими пробирками помѣщались другія двѣ съ растворами которые нужно было сравнить. Если держать рядомъ эти четыре пробирки, изъ которыхъ крайнія служатъ только ширмами, противъ разсѣяннаго свѣта, наклонивъ подъ углонъ въ 45° къ горизонтально положенному на столѣ листу бѣлой бумаги, то, перемѣщая между собою среднія (сравниваемыя) пробирки, легко можно замѣтить такую ничтожную разницу въ цвѣтѣ заключающихся въ нихъ растворовъ, которую нельзя открыть никакими другими способами, а тѣмъ болѣе спектроскопомъ. Этотъ способъ сравненія одноцвѣтныхъ растворовъ чрезвычайно точенъ, простъ и удобенъ.

---

[*] Эта предосторожность весьма важна, такъ какъ употребляе-

Вотъ тѣ способы и пріемы, которые я употреблялъ при своихъ опытахъ. Перехожу къ изложенію полученныхъ мною результатовъ.

Такъ какъ растворъ хлорофилла, какъ доказалъ это К. А. Тимирязевъ **), состоитъ изъ смѣси двухъ растворовъ — зеленаго хлорофиллина и желтаго — ксантофилла (послѣдній хотя, быть можетъ, и въ малой степени не остается безъ вліянія на цвѣтъ хлорофилла, а

мый мною растворъ хлористой мѣди ($Cu\ Cl_2$), содержалъ довольно большое количество соляной кислоты, пары которой могли бы проникнуть въ растворъ хлорофилла и, слѣдовательно, ускорить его разложеніе.

*) Всѣ пробирки вынимались и помѣщались въ приборы въ одно время.

**) Спектр. анал. хлороф. стр. 28

особенно на его флуоресценцію), то прежде всего я произвелъ опыты съ цѣлью узнать, какъ относится ксантофиллъ къ различнаго рода лучамъ и на сколько тѣ или другія измѣненія цвѣта хлорофилла могутъ быть приписаны ксантофиллу. Для этого я произвелъ слѣдующій опытъ: пробирки наполненныя спиртовымъ растворомъ ксантофилла помѣщались въ приборы за цвѣтными жидкостами (а) и выставлялись на прямой солнечный свѣтъ. Результаты получились слѣдующіе: по прошествіи 25 часовъ (считая только время дѣйствія свѣта) растворы, находившіеся за зеленою и красною жидкостью измѣнились весьма мало и при томъ почти одинаково; растворъ же за синею жидкостью оставался почти безъ измѣненія. Но такъ какъ всѣ послѣдующіе опыты надъ разложеніемъ хлорофилла продолжались болѣе короткое время, въ которое ксантофиллъ почти не измѣнялся, то, слѣдовательно, всѣ измѣненія въ цвѣтѣ при опытахъ надъ разложеніемъ хлорофилла мы можемъ приписать исключительно хлорофиллину.

При опытахъ надъ разложеніемъ хлорофилла на прямомъ солнечномъ свѣтѣ за соотвѣтственными цвѣтными жидкостями (а) получились слѣдующіе результаты (всего шесть опытовъ):

Для одинаковаго разложенія въ четырехъ пробиркахъ (которое измѣрялось измѣненіемъ въ цвѣтѣ растворовъ) потребовалось при средней температурѣ = 25°ц:

прямо на солнечномъ свѣтѣ —	45 м.
за красною жидкостью	2 ч. 55 м.
» зеленою »	7 ч. 50 м.
» синею »	14 ч. 35 м. *)

---

*) Цифры эти относятся только къ одному опыту.

Опыты въ разсѣянномъ свѣтѣ (два опыта) съ соотвѣтственными жидкостями (b) производились такимъ же образомъ, какъ и въ предыдущемъ случаѣ. Приборы выставлялись на окнѣ, выходящемъ на сѣверъ.

Для одинаковаго разложенія потребовалось при температурѣ отъ 16 до 20°ц:

прямо на разсѣянномъ свѣтѣ	9 ч. 15 м.
за красною жидкостью	33 ч. 20 м.
„ зеленою „	75 ч. 40 м.
„ синею „	205 ч. —

Числа эти, а равно какъ и предыдущія, показываютъ только время дѣйствія лучей свѣта.

Для того чтобы опыты были еще болѣе убѣдительны, я приготовилъ очень концентрированный растворъ кармина, который при толщинѣ слоя въ 16mm. пропускалъ только одни красные лучи и преимущественно преломляемости между B и C; въ этомъ растворѣ былъ взмученъ тонкій порошекъ сурика, примѣсь котораго значичельно ослабляла напряженіе проходящихъ чрезъ жидкость лучей свѣта. Опытъ произведенный съ такой жидкостью и обыкновенной, употреблявшеюся мною, зеленою жидкостью, далъ такіе же результаты, какъ и всѣ предыдущіе

Вообще при всѣхъ опытахъ съ прямымъ солнечнымъ свѣтомъ растворъ хлорофилла, помѣщавшійся за красной жидкостью, чрезъ 30 минутъ былъ уже совершенно бурый, тогда какъ растворы, находившіеся за зеленой и синей жидкостями, оставались почти зелеными. Результаты были всегда чрезвычайно рѣзки.

Не такъ шло измѣненіе хлорофилла, если сравнивать флуоресценцію растворовъ, подвергавшихся дѣйствію различнаго рода лучей. Растворы хлорофилла, подвергавшіеся дѣйствію прямыхъ солнечныхъ лучей, флуоресцировали (хотя и слабо) даже и тогда, когда цвѣтъ ихъ былъ почти желтый; также флуоресцировали и растворы, подвергавшіеся дѣйствію зеленыхъ лучей, но флуоресценція замѣтно ослаблялась въ растворахъ за красною жидкостью и, наконецъ, вовсе не флуоресцировали растворы, находившіеся за синей жидкостью.

Такимъ образомъ сравнивая всѣ три раствора, подвергавшіеся дѣйствію различныхъ лучей спектра, чрезъ часъ послѣ того, какъ они были выставлены на свѣтъ, замѣчалось слѣдующее: за красной жидкостью растворъ совершенно бурый, флуоресценція замѣтно слабѣе, чѣмъ въ растворѣ, находившимся за зеленою жидкостью, жидкость слегка мутная; за зеленою жидкостью растворъ оливково-зеленаго цвѣта, флуоресценція почти не измѣнилась (по сравненію съ растворомъ, находившимся въ темнотѣ); за синею жидкостью растворъ въ цвѣтѣ почти не измѣнился, но онъ уже вовсе не флуоресцировалъ. Если смотрѣть на него со стороны падающаго свѣта, то онъ уже не представлялся ярко краснымъ, какъ другіе растворы, а грязно-бурымъ и мутнымъ. Послѣ продолжительнаго стоянія за цвѣтною жидкостью изъ раствора осѣдаетъ обильный осадокъ, котораго почти нѣтъ въ растворѣ, находившимся за зеленой жидкостью и гораздо меньше въ растворѣ за красной жидкостью. Въ осадкѣ этомъ были найдены мною слѣды желѣза.

Изъ всего сказаннаго ясно слѣдуетъ, что красные лучи и изъ нихъ преимущественно преломляемости между линіями B и C дѣйствуютъ на разложеніе (измѣненіе цвѣта) хлорофилла гораздо энергичнѣе, чѣмъ желтые и синіе лучи; тогда какъ синіе и фіолетовые, дѣйствующіе слабо на измѣненіе цвѣта хлорофилла, уничтожаютъ его флуоресценцію гораздо энергичнѣе, чѣмъ красные и желтые.

Разсматривая литературу по данному вопросу, я сказалъ, что опыты Gerlan'да также и выводы его нельзя считать еще рѣшающими вопросъ. Теперь я выскажу тѣ соображенія, на основаніи которыхъ пришелъ къ такому заключенію. Gerland произвелъ слѣдующій опытъ: онъ помѣщалъ бумажки, пропитанныя растворомъ хлорофилла, за цвѣтными стеклами; краснымъ пропускающимъ главнымъ образомъ лучи между В и С, зеленымъ пропускающимъ желтые и преимущественно зеленые лучи и, наконецъ, голубымъ, пропускающимъ голубые и фіолетовые, а также частью красные лучи, лежащіе по ту сторону первой полосы (В — С). За первымъ и третьимъ стекломъ хлорофиллъ совершенно разложился и въ одно время; за вторымъ же вовсе не разложился.

Эти результаты на основаніи замѣченнаго мною факта нельзя считать вѣрными. Ели мы предположимъ, что лучи, проходившіе чрезъ всѣ три стекла, имѣли совершенно одинаковое напряженіе, то за синимъ стекломъ измѣненіе въ цвѣтѣ хлорофилла никогда не могло бы идти такъ быстро, какъ за краснымъ, такъ какъ дѣйствіе синихъ и фіолетовыхъ лучей на растворы хлорофилла, какъ я показалъ выше, обнаруживается главнымъ образомъ въ измѣненіи флуоресценціи въ связи съ выдѣленіемъ осадка, а не въ измѣненіи цвѣта. Очень можетъ быть, что полученные Gerland'омъ результаты зависѣли отъ того, что синее стекло пропускало кромѣ крайнихъ красныхъ частью также красные лучи преломляемости между В и С.

Что касается опытовъ Sachs'а относительно разложенія хлорофилла за такимъ же растворомъ его, то теперь они становятся не только ясными, но отчасти даже подтверждающими мои результаты.

Несомнѣнно, что лучи свѣта способные разлагать какое нибудь вещество, будутъ дѣйствовать прежде всего на тѣ частицы его, съ которыми раньше встрѣтятся. Но разъ произведя извѣстное дѣйствіе, они несомнѣнно должны потерять способность произвести такое же дѣйствіе по отношенію къ другимъ частицамъ этого вещества, потому что тогда первоначальные лучи свѣта уже не будутъ лучами свѣта; съ этимъ соглашается и самъ Wiesner. Онъ говоритъ: «что лучи, служащіе для химической работы хлорофилла, должны поглощаться—само собою понятно» *) и не смотря на это, никакъ не хочетъ приписать это дѣйствіе именно тѣмъ лучамъ, которые поглощаются, а относитъ его къ тѣмъ, которые или вовсе не поглощаются или поглощаются весьма слабо. Но такъ какъ опыты Sachs'а отчасти противорѣчатъ ему, то онъ провѣряетъ ихъ только съ предосторожностью, какъ онъ самъ говоритъ, т. е. «время отъ времени сравнивая внутренній растворъ хлорофилла съ такимъ же растворомъ, сохранявшимся въ темнотѣ,» можно доказать, что хотя наружный растворъ разлагается быстрѣе внутренняго, «но уже по прошествіи 5 — 10 минутъ во внутреннемъ растворѣ можно констатировать начало обезцвѣчиванія.» **) Wiesner полагаетъ, что этимъ онъ что нибудь доказалъ, но напротивъ было бы странно, если бы внутренній растворъ вовсе не измѣнялся, такъ какъ никто не станетъ оспаривать того что въ видимомъ спектрѣ нѣтъ лучей, которые бы не дѣйствовали на измѣненіе цвѣта хлорофилла, а слѣдовательно, не было никакого основанія предполагать, что внутренній растворъ, подвергающійся дѣйствію лучей свѣта, проходящихъ чрезъ наружный растворъ хлорофилла, долженъ оставаться безъ всякаго измѣненія.

---

*) l. c. p. 361.

**) l. c. p. 360.

Полагаю, что полученные мною результаты и доводы, которые были приведены, достаточно ясно доказываютъ невѣрность защищаемаго Wiesner'омъ взгляда.

Привожу тѣ выводы которые можно сдѣлать на основанiи изложенныхъ фактовъ.

I. Для образованiя хлорофилла необходимо присутствiе желѣза, которое не можетъ быть замѣщено цинкомъ.

II. Процессъ образованiя хлорофилла есть процессъ окисленiя, происходящiй какъ подъ влiянiемъ свѣта, такъ и въ отсутствiи его.

III. Измѣненiемъ цвѣта растворовъ хлорофилла не опредѣляется еще степень разложенiя его.

IV. Разложенiе хлорофилла происходитъ главнымъ образомъ подъ влiянiемъ тѣхъ лучей, которые имъ поглощаются

V. Изъ поглощаемыхъ хлорофилломъ лучей, лучи меньшей преломляемости сильнѣе дѣйствуютъ на измѣненiе цвѣта, а лучи большей преломляемости на измѣненiе флуоресценцiи.

VI. Изъ пропускаемыхъ лучей зеленые и желтые измѣняютъ и цвѣтъ и флуоресценцiю растворовъ хлорофилла слабѣе, чѣмъ красные лучи и хотя сильнѣе измѣняютъ цвѣтъ его, чѣмъ синiе и фiолетовые, но почти не дѣйствуютъ на флуоресценцiю растворовъ въ сравненiи съ послѣдними.

Вл. Дементьевъ.

Петровское-Разумовское
4 Iюня. 1876 года.

UNTERSUCHUNGEN

über die

GRÖSSE DER ATOM-VOLUME UND DER SPEC. GEWICHTE ORGANISCHER VERBINDUNGEN.

Von

R. Hermann.

Man nimmt gewöhnlich an, dass die in den chemischen Verbindungen enthaltenen festen Elemente gleiche Beschaffenheit haben, wie in ihrem unverbundenen Zustande.

Diess ist aber nur für die Fälle richtig, wo die Atome der Elemente bei ihren Verbindungen keine Veränderung ihrer Volume erlitten; denn solche Verbindungen haben in der That Eigenschaften, die in der Mitte stehen zwischen den Eigenschaften der verbundenen Elemente.

Manche Elemente erleiden schon im unverbundenen Zustande, durch Einwirkung höherer Temperaturen, eine Veränderung des Volumens ihrer Atome, gehen dadurch in verschiedene allotropische Zustände über und haben dann ganz verschiedene äussere Beschaffenheit und Eigenschaften.

In noch viel häufigeren Fällen finden Veränderungen der Grösse der Atom-Volume der Elemente bei ihren Verbindungen mit anderen Elementen durch Einwirkung der Affinität statt.

Aber den äussersten Grad der Fähigkeit sein Atom-Volum zu verändern besitzt der Kohlenstoff.

Untersucht man nämlich die zahlreichen Verbindungen desselben mit Wasserstoff, die in der organischen Chemie eine so grosse Rolle spielen, so findet man, dass jedes einzelne Glied einer Kohlenwasserstoff-Gruppe Kohlenstoff enthält, dessen Atom-Volum und Werthigkeit verschieden sind, von denen des Kohlenstoffs der andern Glieder derselben Gruppe.

Diese auffallende Erscheinung wird bewirkt durch Paarung von primitiven Kohlenstoffen mit verschiedenen Atom-Volumen in den verschiedensten Verhältnissen.

So enthält z. B. Methan Kohlenstoff mit dem normalen Atom-Volum $\frac{C}{1}$ und mit der Werthigkeit IV; die Formel des Methans ist daher $\frac{C}{1}\,\frac{H^4}{1}$.

Aethan dagegen enthält $\frac{C}{1}$ gepaart mit $\frac{C}{0,5}$, dessen Werthigkeit blos II ist; seine Formel wird daher $\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^6}{1}$.

Propan enthält $\frac{C}{1}\;\frac{C^2}{0,5}$; seine Formel ist daher $\frac{C^3}{0,66}\;\frac{H^8}{1}$ u. s. w.

Diese grosse Veränderlichkeit der Atom-Volume des Kohlenstoffs und die daraus hervorgehende grosse Anzahl von gepaarten Kohlenstoffen, mit entsprechender verschiedener Werthigkeit, ist die hauptsächlichste Ursache der complicirten Proportionen der Zusammensetzung organischer Verbindungen und ihrer unendlichen Mannichfaltigkeit bei einer so geringen Anzahl elementärer Bestandtheile.

Dieser Umstand verdient besondere Beachtung, da er den so wesentlichen Unterschied zwisclen der chemischen Constitution unorganischer und organischer Verbindungen durch verschiedene allotropische Zustände des Kohlenstoffs, also durch einen verschiedenen Gehalt der Atome des Kohlenstoffs von latenter Wärme und dadurch bedingte Verschiedenheit der Grösse ihrer Volume und Werthigkeit, erklärt.

1) *Berechnung der Grösse der Atom-Volume des Kohlenstoffs in den Kohlenwasserstoffen.*

Untersucht man die Zusammensetzung der Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe ($C^n H^{2n+2}$) näher, so findet man, dass die Atom-Gewichte zweier benachbarter Glieder der Reihe um $CH^2 = 14$ differiren.

Aehnliches ist der Fall mit ihren At.-Volumen, nur beträgt diese Differenz 16, 75.

Der Paarling der Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe ist daher CH^2 mit dem At.-Volum 16, 75.

Da nun in den Kohlenwasserstoffen stets Wasserstoff mit dem normalen Atom-Volume von $\frac{H}{1} = 6{,}5$ enthalten ist, so erhält man als At.-Volum des in CH^2 enthaltenen Kohlenstoffs die Zahl 3,75; denn $16{,}75 - (2 \times 6{,}5) = 3{,}75 = \frac{C}{0{,}5}$.

Zu bemerken wäre aber, dass unter den Kohlenwasserstoffen der Methan-Gruppe die Anfangs-Glieder gasförmig sind. Ihre Atom-Volume im flüssigen Zustande können daher nur indirect gefunden werden.

Man kann sich dazu der At.-Volume der Alcohole bedienen. Diese Alcohole können nämlich betrachtet werden als flüssige Kohlenwasserstoffe, in denen 1 At. Wasserstoff durch das Hydroxyl $\frac{H}{1}\,\frac{O}{1,5}$ ausgetauscht wurde.

Da nun $\frac{O}{1,5} = 7,5$ ist, so braucht man nur diese Zahl von den At.-Volumen der entsprechenden Alcohole abzuziehen, um das At.-Volum ihres Kohlenwasserstoffs im flüssigen Zustande zu erhalten.

Es betragen nämlich die At.-Volume von:

Methanalcohol	40,10
Aethanalcohol	57,07
Propanalcohol	74.00 u. s. w.

Die At.-Volume ihrer flüssigen Kohlenwasserstoffe sind daher:

		Beobachtete At.-Vol.	Berechnete At.-Vol.
Methan	40,10 — 7,5 =	32,60	33,50
Aethan	57,07 — 7,5 =	49,57	50,25
Propan	74,50 — 7,5 =	67,00	67,00.

Da nun das At-Vol. des flüssigen Methans 33.50 ist, so beträgt das At.-Volum des im Methan enthaltenen Kohlenstoffs 33,50 — (4 × 6,5) = 7,5; und die sterische Formel des flüssigen Methans ist $\frac{C}{1}\,\frac{H^4}{1}$.

Auf diese Weise erhalten die flüssigen Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe folgende sterische Formeln und Atom-Volume:

Methan $\frac{C}{1}\;\frac{H^4}{1} = 33{,}50$

Aethan $\frac{C}{1}\;\frac{C}{0{,}5}\;\frac{H^6}{1} = 50{,}25$

Propan $\frac{C}{1}\;\frac{C^2}{0{,}5}\;\frac{H^8}{1} = 67{,}00$ u. s. w.

Um weniger complicirte Formeln dieser Kohlenwasserstoffe mit gleichbleibendem Werthe der At.-Volume des Kohlenstoffs zu erhalten, kann man auch die Kohlenstoff-Atome und Kohlenstoff-Volume addiren. Man erhält dann folgende Formeln:

Methan $\frac{C}{1}\;\frac{H^4}{1}$

Aethan $\frac{C^2}{0{,}75}\;\frac{H^6}{1}$

Propan $\frac{C^3}{0{,}66}\;\frac{H^8}{1}$ u. s. w.

Die allgemeine sterische Formel der Glieder der Methan-Gruppe wird dann:

$$\frac{\;\frac{C^n}{2\,n + 2}\;}{4\,n.}\quad\frac{H^{2\,n + 2}}{1}$$

Auf dieselbe Weise lassen sich die At.-Volume des Kohlenstoffs in allen übrigen Kohlenwasserstoff-Gruppen, so wie ihre sterische Constitution durch Rechnung finden. Ihre Constitution ist nämlich folgende:

1. Methan-Gruppe: $C^n\;H^{2\,n + 2}$.

Primitives Molecül $\frac{C}{1}\;\frac{H^4}{1}$

Paarling $\frac{C}{0{,}5}\;\frac{H^2}{1}$

Sterische Constitution der Methan-Gruppe: $\frac{C^n}{\frac{2n+2}{4n}}\ \frac{H^{2n+2}}{1}$

2. Aethylen-Gruppe. $C^n H^{2n}$

Primitives Molecül: $\frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}$

Paarling $\frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}$

Sterische Constitution der Aethilen-Gruppe: $\frac{C^n}{\frac{n}{n}}\ \frac{H^{2n}}{1}$

3. Acetylen-Gruppe: $C^n\ H^{2n-2}$

Primitives Molecül: $\frac{C^2}{2{,}5}\ \frac{H^2}{1}$

Paarling $\frac{C^2}{1}\ \frac{H^4}{1}$

Sterische Constitution der Acetylen-Gruppe: $\frac{C^n}{\frac{2n+6}{2n}}\ \frac{H^{2n-n}}{1}$

4. Valylen-Gruppe $C^n\ H^{2n-4}$
5. Benzol-Gruppe: $C^n\ H^{2n-6}$

Primitives Molecül $\frac{C^4}{1{,}25}\ \frac{H^2}{1}$

Paarling $\frac{C}{0{,}5}\ \frac{H^2}{1}$

Sterische Constitution der Benzol-Gruppe $\frac{C^n}{\frac{n+6}{2n}}\ \frac{H^{2-6}}{1}$

6. Styrol $C^n H^{2n-8}$
7. Naphtalin $C^n\ H^{2n-12}$
8. Anthracen $C^n\ H^{2n-18}$

u. s. w.

Da wir uns im Verlaufe dieser Untersuchungen vorzugsweise mit den flüssigen Derivaten der Glieder der Methan-Gruppe beschäftigen werden, so wurden in nebenstehender Tabelle die berechneten und beobachteten Atom-Volume und spec. Gewichte der Glieder dieser Gruppe zusammengestellt.

Tabelle über die Atom-Volume und die spec. Gewichte der Glieder der Methan-Gruppe.

$$\frac{C^n}{\frac{2\,n + 2}{4^n}} \quad \frac{H^{2\,n + 2}}{1}$$

Namen.	Sterische Formel.	Abgekürzte sterische Formel.	At.-Gw.	Berechn. At.-Vol.	Beob. At.-Vol. Nach Alcohol.	Berechnt. spec. Gw.	Beobacht. spec. Gw. Nach Alcohol.
Methan.	$\frac{C}{1}\ \frac{H^4}{1}$	$\frac{C}{1}\ \frac{H^4}{1}$	16	33,5	32,6	0,477	0,490
Aethan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^1}{0,5}\ \frac{H^6}{1}$	$\frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^6}{1}$	30	50,25	49,5	0,597	0,606
Propan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^2}{0,5}\ \frac{H^8}{1}$	$\frac{C^3}{0,66}\ \frac{H^8}{1}$	44	67,0	66,9	0,656	0,657
Butan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^3}{0,5}\ \frac{H^{10}}{1}$	$\frac{C^4}{0,625}\ \frac{H^{10}}{1}$	58	83,75	82,74	0,692	0,701
Pentan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^4}{0,5}\ \frac{H^{12}}{1}$	$\frac{C^5}{0,60}\ \frac{H^{12}}{1}$	72	100,5	100,5	0,716	0,716
Hexan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^5}{0,5}\ \frac{H^{14}}{1}$	$\frac{C^6}{0,583}\ \frac{H^{14}}{1}$	86	117,25	Direct. 122,8	0,733	Direct. 0,70
Heptan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^6}{0,5}\ \frac{H^{16}}{1}$	$\frac{C^7}{0,576}\ \frac{H^{16}}{1}$	100	134	142,8	0,746	0,70
Octan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^7}{0,5}\ \frac{H^{18}}{1}$	$\frac{C^8}{0,562}\ \frac{H^{18}}{1}$	114	150,75	162,8	0,756	0,703
Nonylan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^8}{0,5}\ \frac{H^{20}}{1}$	$\frac{C^9}{0,555}\ \frac{H^{20}}{1}$	128	167,5	173	0,764	0,74
Decatylan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^9}{0,5}\ \frac{H^{22}}{1}$	$\frac{C^{10}}{0,55}\ \frac{H^{22}}{1}$	142	184,25	189	0,770	0,75
Undecylan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^{10}}{0,5}\ \frac{H^{24}}{1}$	$\frac{C^{11}}{0,545}\ \frac{H^{24}}{1}$	156	201,0	205	0,776	0,76
Laurilan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^{11}}{0,5}\ \frac{H^{26}}{1}$	$\frac{C^{12}}{0,541}\ \frac{H^{26}}{1}$	170	217,75	218	0,787	0,776
Cocylan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^{12}}{0,5}\ \frac{H^{28}}{1}$	$\frac{C^{13}}{0,538}\ \frac{H^{28}}{1}$	184	234,50	233	0,784	0,796
Myrtan.	$\frac{C}{1}\ \frac{C^{13}}{0,5}\ \frac{H^{30}}{1}$	$\frac{C^{14}}{0,535}\ \frac{H^{30}}{1}$	198	251,17	244,4	0,788	0,809

2) *Atom-Volume und spec. Gewichte der Alcohole der Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe.*

a) *Einsäurige Alcohole* $\left(\frac{C^n}{\frac{2n+2}{4n}}\ \frac{H^{2n+2}}{1}\right) + \frac{O}{1,5}$

Die einsäurigen Alcohole dieser Gruppe können als Verbindungen ihrer entsprechenden Kohlenwasserstoffe mit 1 Atom Sauerstoff betrachtet werden. Sie entstehen durch Austausch von 1 Atom-Wasserstoff gegen das Hydroxyl $\frac{H}{1}\ \frac{O}{1,5}$.

Hiernach entsteht aus Methan $\frac{C}{1}\ \frac{H^4}{1}$ Methanalcohol $= \frac{C}{1}\ \frac{H^4}{1}\ \frac{O}{1,5}$.

Aus Aethan entsteht Aethanalcohol $= \frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^6}{1}\ \frac{O}{1,5}$ u. s. w.

Tabelle über die Atom-Volume und spec. Gewichte der Alcohole der Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	Berechn. At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw
Methanalcohol	$\frac{C}{1}\,\frac{H^4}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	32	41	0,798	0,780
Aethanalcohol	$\frac{C^2}{0{,}75}\,\frac{H^6}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	46	57,75	0,806	0,798
Propanalcohol	$\frac{C^3}{0{,}66}\,\frac{H^8}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	60	74,5	0,806	0,805
Butanalcohol	$\frac{C^3}{0{,}615}\,\frac{H^{10}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	74	91,25	0,824	0,811
Pentanalcohol	$\frac{C^5}{0{,}60}\,\frac{H^{12}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	88	100	0,829	0,814
Hexanalcohol	$\frac{C^6}{0{,}583}\,\frac{H^{14}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	102	124,75	0,819	0,817
Hephtanalcohol	$\frac{C^7}{0{,}571}\,\frac{H^{16}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	116	141,5	0,814	0,819
Octanalcohol	$\frac{C^8}{0{,}562}\,\frac{H^{18}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	130	158,25	0,83	0,820
Nonylanalcohol	$\frac{C^9}{0{,}554}\,\frac{H^{20}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	144	175,25	—	0,821
Decatylanalcohol	$\frac{C^{10}}{0{,}55}\,\frac{H^{22}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	158	191,75	—	0,824
Undecylanalcohol	$\frac{C^{11}}{0{,}545}\,\frac{H^{24}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	172	208,5	—	0,824
Laurylanalcohol	$\frac{C^{12}}{0{,}541}\,\frac{H^{26}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	186	225,25	—	0,825
Cocylanalcohol	$\frac{C^{13}}{0{,}537}\,\frac{H^{28}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	200	241	—	0,826
Myrthylanalcohol	$\frac{C^{14}}{535}\,\frac{H^{30}}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$	214	257,75	—	0,830

b) *Zweisäurige Alcohole (Glycole) der Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe.*

$$\left(\frac{C^n}{\frac{2n+2}{4n}}\;\frac{H^{2n+2}}{1}\right)\frac{O^2}{0{,}5}.$$

Die zweisäurigen Alcohole dieser Gruppe können betrachtet werden als Verbindungen der entsprechenden Kohlenwasserstoffe mit 2 Atom Sauerstoff.

Sie entstehen durch Austausch von 2 Wasserstoff-Atomen durch 2 Atome des Hydroxyls $\frac{H}{1}\ \frac{O}{0,5}$.

Auf diese Weise entsteht aus Aethan $\frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^6}{1}$ Aethanglycol $= \frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^6}{1}\ \frac{O^2}{0,5}$.

Aus Propan $\frac{C^3}{0,66}\ \frac{H^8}{1}$ wird Propanglycol $\frac{C^3}{0,66}\ \frac{H^8}{1}\ \frac{O^2}{0,5}$ u.s.w.

Die bisher untersuchten Glycole waren folgende:

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	Berechn. At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw.
Aethanglycol	$\frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^6}{1}\ \frac{O^3}{0,5}$	62	55,25	1,125	1,122
Propanglycol	$\frac{C^3}{0,66}\ \frac{H^8}{1}\ \frac{O^2}{0,5}$	76	72	1,051	1,055
Butanglycol	$\frac{C^4}{0,625}\ \frac{H^{10}}{1}\ \frac{O^2}{0,5}$	90	88,75	1,019	1,014
Pentanglycol	$\frac{C^5}{0,60}\ \frac{H^{12}}{1}\ \frac{O^2}{0,5}$	104	105,5	0,987	0,985
Hexanglycol	$\frac{C^6}{0,583}\ \frac{H^{14}}{1}\ \frac{O^2}{0,5}$	118	122,25	0,967	0,965
Octanglycol	$\frac{C^8}{0,562}\ \frac{H^{18}}{1}\ \frac{O^2}{0,5}$	146	155,75	0,932	0,937.

c) *Mehr als zweisäurige Alcohole der Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe.*

Da die spec. Gewichte vieler dieser Alcohole noch nicht bekannt sind, so konnte nur die sterische Constitution des dreisäurigen Alcohols des Propans, nämlich des Glycerins berechnet werden.

Daraus ergab sich, dass das in diesem dreisäurigen Alcohole enthaltene Hydroxyl dieselbe Constitution besitzt wie das in den zweisäurigen Alcoholen, nämlich $\frac{H}{1}\,\frac{O}{0,5}$.

Auch aus den spec. Gewichten der sogenannten Kohlenhydrate, die als Derivate des sechsäurigen Hexanalcohols betrachtet werden können, folgt, dass ihr Hydroxyl ebenfalls die Formel $\frac{H}{1}\,\frac{O}{0,5}$ besitze.

Die zu den mehr als zweisäurigen Alcoholen gehörenden Verbindungen sind folgende:

Dreisäurige Alcohole: $\left(\underset{4\,n}{\underline{\frac{C^n}{2n+2}}}\ \frac{H^{2n+2}}{1}\right)\frac{O^3}{0,5}$.
(Glycerin, Fette)

Viersäurige Alcohole: $\left(\underset{4\,n}{\underline{\frac{C^n}{2n+2}}}\ \frac{H^{2n+2}}{1}\right)\frac{O^4}{0,5}$.
(Erythrit).

Sechsäurige Alcohole: $\left(\underset{4\,n}{\underline{\frac{C^n}{2n+2}}}\ \frac{H^{2n+2}}{1}\right)\frac{O^6}{0,5}$.
(Mannit, Sorbit, Dulcit)

Berechnung des At.-Volums und spec. Gewichts des Glycerins.

Die Zusammensetzung des Glycerins ist $C^3\,H^8\,O^3$.

Sein Atom-Gewicht ist 92.

Sein spec. Gewicht wurde zu 1,252 gefunden.

Hiernach beträgt sein At.-Volum $\frac{92}{1,252} = 73,48$.

Dieses At.-Volum entspricht der sterischen Formel $\frac{C^3}{0,66}\,\frac{H^8}{1}\,\frac{O^3}{0,5}$, denn diese Formel giebt als berechnetes Atom-Volum:

$$\frac{C^3}{0{,}66} = 15$$

$$\frac{H^8}{1} = 52$$

$$\frac{O^3}{0{,}5} = 7{,}5$$

$$\text{At.-Vol. } \overline{74{,}5}.$$

Das berechnete spec. Gewicht des Glycerins ist daher

$$\frac{92}{74{,}5} = 1{,}235$$

Das Glycerin ist dieser Berechnung zu Folge der dreisäurige Alcohol des Propans $= \frac{C^3}{0{,}66}\,\frac{H^8}{1}\,\frac{O^3}{0{,}5}$

3) *Atom-Volume und spec. Gewichte der einbasischen, einatomigen Säuren (**Fettsäuren**).*

$$\left(\frac{C^n}{n+2}\,\underbrace{\frac{H^{2n-2}}{1}}_{2\,n}\,\frac{O^3}{2}\right) + \frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$$

Die Fettsäuren entstehen aus den einsäurigen Alcoholen der Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe.

Zwei Atome dieser Alcohole verlieren dabei 4 Atome Wasserstoff, nehmen dagegen 2 Atome Sauerstoff auf und bilden Säuren mit 1 Atom Constitutions-Wasser. So entsteht z. B. die Essigsäure $\left(\frac{C^4}{0{,}75}\,\frac{H^6}{1}\,\frac{O^3}{2} + \frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}\right)$ aus 2 Atom Aethanalcohol $= \frac{C^4}{0{,}75}\,\frac{H^{12}}{1}\,\frac{O^2}{1{,}5} - \frac{4H}{1} + \frac{2\,O}{2} =$ $\frac{C^4}{0{,}75}\,\frac{H^6}{1}\,\frac{O^3}{2} + \frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$.

Dabei bleiben also die Atom-Volume des Kohlenstoffs und Wasserstoffs der Alcohole unverändert, während sich die At.-Volume des Sauerstoffs, nämlich $\frac{O^2}{1,5}$ des Alcohols und $\frac{O^2}{2}$ in $\frac{O^3}{2}$ und $\frac{O}{1}$ spalten, von denen $\frac{O^3}{2}$ in die Mischung der Säuren und $\frac{O}{1}$ in die des Wassers übergehen.

Tabelle über die Atom-Volume und spec. Gewichte der Fettsäuren

$$\left(\frac{C^n}{\frac{n+2}{2n}}\,\frac{H^{2n-2}}{1}\,\frac{O^3}{2}\right)+\frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$$

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	Berechn. At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw.
Ameisensäure	$\frac{C^2}{1}\,\frac{H^2}{1}\,\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$	92	76	1,223	1,210
Essigsäure	$\frac{C^4}{0,75}\,\frac{H^6}{1}\,\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$	120	109,5	1,056	1,095
Propionsäure	$\frac{C^6}{0,66}\,\frac{H^{10}}{1}\,\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$	148	143,0	0,996	1,035
Buttersäure	$\frac{C^8}{0,625}\,\frac{H^{14}}{1}\,\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$	176	176,5	0,958	0,997
Valeriansäure	$\frac{C^{10}}{0,60}\,\frac{H^{18}}{1}\,\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$	204	210,0	0,947	0,971
Capronsäure	$\frac{C^{12}}{0,583}\,\frac{H^{22}}{1}\,\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$	232	243,5	0,945	0,952
Oenanthsäure	$\frac{C^{40}}{0,571}\,\frac{H^{36}}{1}\,\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}$	260	277,0	0,934	0,938

Aus vorstehenden Formeln ist ersichtlich, dass man die Elemente des Wassers nicht den Elementen der Anhydrite der Säuren hinzuzählen kann, da der Sauerstoff des Wassers ein anderes Atom-Volum hat, als der Sauerstoff der Anhydrite. $(C^2 H^4 O^2)^2$ ist daher nicht gleich mit $\frac{C^4}{0{,}75}\frac{H^6}{1}\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\frac{O}{1}$. Essigsaures Kali ist daher nicht $C^2 H^3 O^2 K$, sondern $\frac{C^4}{0{,}75}\frac{H^6}{1}\frac{O^3}{2}+\frac{K^2}{0{,}33}\frac{O}{1}$. Essigsaurer Baryt ist nicht $(C^2 H^3 O^2)^2 Ba$, sondern $\frac{C^4}{0{,}75}\frac{H^6}{1}\frac{O^3}{2}+\frac{Ba}{0{,}5}\frac{O}{1}$. Die basischen Oxyde ersetzen in diesen Salzen das Constitutions-Wasser der Säuren, nicht aber die Metalle der Basen ihr Aequivalent von Wasserstoff der Säuren.

4) *Ueber die At.-Volume und spec. Gewichte der Aetherarten der Kohlenwasserstoffe der Methan-Gruppe.*

a) *Einfache Aetherarten.*

$$\left(\frac{\frac{C^n}{2n+2}}{4\,n}\,\frac{H^{2n+1}}{1}\right)^2\frac{O}{2}$$

Von diesen Aetherarten kennen wir blos das At.-Volum und spec. Gw. des Aethyläthers; doch lassen sich die Atom-Volume mehrerer anderer Aetherarten aus den spec. Gewichten ihrer Verbindungen mit Essigsäure berechnen, indem man das At.-Volum der wasserfreien Essigsäure von dem At.-Volume ihrer Verbindungen mit den Aetherarten abzieht.

Alle hierher gehörenden Aetherarten entstehen durch Einwirkung von wasserfreien Säuren auf ihre Alcohole.

Dabei verlieren 2 Atome der Alcohole ein Atom Wasser und die in den Alcoholen enthaltenen zwei Atome $\frac{O}{1{,}5}$ spalten sich in $\frac{O}{2}$ und $\frac{O}{1}$, von denen $\frac{O}{2}$ mit den Aethern verbunden bleibt und $\frac{O}{1}$ mit $\frac{H^2}{1}$ zu Wasser verbunden aus der Mischung der Alcohole austritt.

So bildet sich Aethyläther aus $\left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^6}{1}\,\frac{O}{1,5}\right)^2 - \frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1} = \left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^5}{1}\right)^2\frac{O}{2}$.

Auf diese Weise wurden die At.-Volume und spec. Gewichte folgender Aetherarten gefunden.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	Berechn. At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw.
Methyläther	$\left(\frac{C}{1}\,\frac{H^3}{1}\right)^2\frac{O}{2}$	46	64	0,718	0,718
Aethyläther	$\left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^5}{1}\right)^2\frac{O}{2}$	74	97,5	0,736	0,758
Propyläther	$\left(\frac{C^3}{0,66}\,\frac{H^7}{1}\right)^2\frac{O}{2}$	102	131	0,753	0,778
Butyläther	$\left(\frac{C^4}{0,625}\,\frac{H^9}{1}\right)^2\frac{O}{2}$	130	164,5	0,760	0 790
Amyläther	$\left(\frac{C^5}{0,60}\,\frac{H^{11}}{1}\right)^2\frac{O}{2}$	158	198	0,770	0,797

b) *Zusammengesetzte Aetherarten.*

Einfache Aetherarten verbinden sich mit wasserfreien Säuren zu zusammengesetzten Aetherarten und diese lassen sich durch Einwirkung von Kalihydrat in die den Aetherarten entsprechenden Alcohole und in Verbindungen der Säuren mit Kali zerlegen.

Einbasische Säuren können nur eine Aetherart bilden und diese ist ein neutraler Körper.

Zweibasische Säuren können 1 oder 2 Atome Aether aufnehmen. Im ersten Falle ensteht ein saurer Aether, der sich wie eine einbasische Säure verhält; im letzteren Falle ein neutraler Aether.

Dreibasische Säuren liefern 3 verschiedene Aether, von denen der eine eine zweibasische Säure, der zweite eine einbasische Säure und der dritte eine neutrale Verbindung ist.

Die neutralen Aether können als Sauerstoff-Salze betrachtet werden, in denen die Aetherarten die Rolle von Monoxyden einwerthiger positiver Elemente mit der Formel R^2O spielen.

Ebenso erleiden die At.-Volume des Sauerstoffs unorganischer Säuren bei ihren Verbindungen mit Aethern, in Folge ihrer verschiedenen Affinitäten zu denselben, ganz ähnliche Veränderungen, wie die Atom-Volume des Sauerstoffs der Säuren unorganischer Sauerstoff-Salze.

So haben die unorganischen Säuren der zusammengesetzten Aethyläther-Arten folgende Formeln:

Salpetersäure $\frac{N^2}{1}\frac{O^5}{2}$, wie im Salpeter;

Phosphorsäure $\frac{P^2}{1}\frac{O^5}{0,66}$ wie im Apatit und Pyromorphit;

Kieselsäure $\frac{Si}{1}\frac{O^2}{1}$ wie im Chrysolith u. s. w.

Tabelle über die Atom-Volume und spec. Gewichte der zusammengesetzten Aetherarten.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw.
Aethyläther	$\left(\frac{C^2}{0,75}\frac{H^5}{1}\right)^2 \frac{O}{2} = (Ae)^2 \frac{O}{2}$	74	97,5	0,736	0,758

Verbindungen des Aethyläthers mit unorganischen Säuren.

Salpetrigsaurer Aethyläther		$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{N^2}{1}\ \frac{O^3}{3}$	150	157,5	0,947	0,952
Salpetersaurer	d°	$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{N^2}{1}\ \frac{O^5}{2}$	183	161,5	1,132	1,126
Kohlensaurer	„	$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{C}{1}\ \frac{O^2}{1{,}5}$	118	120,0	0,975	0,983
Borsaurer	„	$3(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{B}{1}\ \frac{O^3}{1}$	292	315,8	0,887	0,924
Kieselsaurer	„	$2(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{Si}{1}\ \frac{O^2}{1}$	208	217	0,933	0,958
Schwefligsaurer	„	$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{S}{1}\ \frac{O^2}{1}$	138	123	1,106	1,121
Phosphorsaurer	„	$3(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{P^2}{1}\ \frac{O^5}{0{,}66}$	364	335,6	1,072	1,084
Arsenigsaurer	„	$3(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{As^2}{1}\ \frac{O^3}{1}$	420	334	1,224	1,257
Arseniksaurer	„	$3(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{As^2}{1}\ \frac{O^5}{0{,}66}$	452	341,6	1,326	1,323

Verbindungen des Aethyläthers mit organischen Säuren.

Ameisensaurer	„	$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{C^2}{2}\ \frac{H^2}{1}\ \frac{O^3}{2}$	148	155,5	0,916	0,951
Essigsaurer	„	$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{C^4}{0{,}75}\ \frac{H^6}{1}\ \frac{O^3}{2}$	176	189	0,906	0,931
Propionsaurer	„	$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{C^6}{0{,}66}\ \frac{H^{10}}{1}\ \frac{O^3}{2}$	204	222,5	0,894	0,916
Buttersaurer	„	$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{C^8}{0{,}625}\ \frac{H^{14}}{1}\ \frac{O^3}{2}$	232	256	0,900	0,906
Oenanthsaurer	„	$(Ae)^2\ \frac{O}{2} + \frac{C^{14}}{0{,}571}\ \frac{H^{26}}{1}\ \frac{O^3}{2}$	316	356,5	0,934	0,886

5) *Ueber die At.-Volume und spec. Gewichte der Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit anderen Elementen.*

Durch verschiedene Einwirkungen auf die primitiven Alcohole der Methan-Kohlenwasserstoffe werden denselben 2 Atome Wasserstoff entzogen und es bilden sich 2

Atome Aether-Kohlenwasserstoffe von der Zusammensetzung $\left(\frac{C^n}{\frac{2n+2}{2n}}\frac{H^{2n+1}}{1}\right)$

Diese Aether-Kohlenwasserstoffe verhalten sich wie einwerthige positive Elemente R und verbinden sich mit verschiedenwerthigen negativen Elementen X in folgenden Proportionen:

$\overset{I}{R}X$; $\overset{II}{R^2}X$; $\overset{III}{R^3}X$; $\overset{IV}{R^4}X$; $\overset{VI}{R^6}X$.

Aether-Kohlenwasserstoffe giebt es so viele, als es verschiedene primitive Alcohole und Aetherarten giebt. Die bekannteren sind folgende:

Methyl $\frac{C}{1}\frac{H^3}{1}$

Aethyl $\frac{C^2}{0{,}75}\frac{H^5}{1}$

Propyl $\frac{C^3}{0{,}66}\frac{H^7}{1}$

Butyl $\frac{C^4}{0'625}\frac{H^9}{1}$

Amyl $\frac{C^5}{0{,}60}\frac{H^{11}}{1}$

Valeryl $\frac{C^6}{0{,}587}\frac{H^{13}}{1}$

Oenanthyl $\frac{C^7}{0{,}571}\frac{H^{15}}{1}$ u. s. w.

Man sieht, dass die Grösse der Atom-Volume des Kohlenstoffs in den Aether-Kohlenwasserstoffen ganz dieselbe ist, wie in den Methan-Kohlenwasserstoffen und ihren Derivaten.

a) *Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit* $\overset{\mathrm{I}}{X}$.

Was die negativen Elemente $\overset{\mathrm{I}}{X}$ anbelangt, so können die Volume ihrer Atome auch in ihren Verbindungen mit den Aether-Kohlenwasserstoffen, je nach ihrer verschiedenen Affinität zu ihnen eine verschiedene Grösse annehmen. Ihre Dichtigkeit ist dann nicht allein das Maass der Grösse ihrer Atom-Volume, sondern auch das Maass der Grösse ihrer Affinität zu den mit ihnen verbundenen Kohlenwasserstoffen. So betragen die Atom-Volume von Cl, Br und J in ihren Verbindungen mit Aether-Kohlenwasserstoffen $\frac{Cl}{1}, \frac{Br}{1,25}, \frac{J}{1,5}$. Ihre Affinitäten verhalten sich dabei wie die Dichtigkeit ihrer Atom-Volume. Die Affinität ist um so grösser je mehr die Atom-Volume verdichtet sind.

Einfluss auf die Dichtigkeit dieser Atom-Volume hat noch ein anderer Umstand. Die Halogene haben nämlich ein grösseres Atom-Volum, wenn sie in Verbindungen mit Kohlenwasserstoffen auftreten, als wenn sie Wasserstoff-Atome der Kohlenwasserstoffe substituiren. In Verbindungen mit Kohlenwasserstoffen haben sie die Formeln $\frac{Cl}{1}, \frac{Br}{1,25}, \frac{J}{1,5}$. In Substitutionen von Wasserstoff haben sie die Formeln $\frac{Cl}{0,875}, \frac{Br}{1}, \frac{J}{1,25}$.

Diese doppelte Rolle wird durch folgenden Fall klarer werden.

Methan $\frac{C}{1}\frac{H^4}{1}$ kann in einfach gechlortes

Methan $= \frac{C}{1}\frac{H^3}{1}\frac{Cl}{0,875}$ umgewandelt werden, worin also $\frac{Cl}{0,875}$ ein Atom $\frac{H}{1}$ substituirt.

Methyl $\left(\frac{C}{1}\frac{H^3}{1}\right)$ kann sich aber auch mit Chlor verbinden und bildet dann Chlormethyl $= \frac{C}{1}\frac{H^3}{1}\frac{Cl}{1}$.

Die chemichen Formeln für beide Stoffe sind gleich, nämlich: $C\,H^3\,Cl$ und doch haben wir zwei verschiedene Körper vor uns, die sich durch verschiedenes spec. Gewicht und verschiedenes chemisches Verhalten unterscheiden, denn in $\frac{C}{1}\frac{H^3}{1}\frac{Cl}{0,875}$ ist das Chlor dichter und stärker gebunden, als in $\frac{C}{1}\frac{H^3}{1}\frac{Cl}{1}$.

Ganz ähnlich verhalten sich auch Brom und Jod.

b) *Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit* $\overset{II}{X}$.

Hierher gehören die verschiedenen Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit O, S, Se, Zn, Hg.

Die Atom-Volume und spec. Gewichte der Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit Sauerstoff, die einfachen Aether, und ihre Verbindungen mit Säuren, die zusammengesetzten Aether, haben wir bereits kennen gelernt.

Andere hierher gehörende Verbindungen hatten folgende Formeln:

Schwefeläthyl $= \left(\frac{C^2}{0,75}\frac{H^5}{1}\right)^2\frac{S}{1}$

Zinkäthyl $= \left(\frac{C^2}{0,75}\frac{H^5}{1}\right)^2\frac{Zn}{1}$

Quecksilberäthyl $= \left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^5}{1}\right)^2 \frac{Hg}{1}$

c) *Verbindungen von Aether-Kohlenwasserstoffen mit* $\overset{III}{X}$.

Hierher gehören die Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit den dreiwerthigen N, P, As und Sb. Ihre Formeln sind:

Triäthylamin $\left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{N}{1}$

Triäthylphosphin $\left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{P}{1}$

Triäthylarsin $\left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{As}{1}$

Triäthylstibin $\left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{Sb}{1}$

d) *Verbindungen von Aether-Kohlenwasserstoffen mit* $\overset{IV}{X}$.

Hierher gehören:

Siliciumtetraäthyl $\left(\frac{C^2}{0,75}\,\frac{H^5}{1}\right)^4 \frac{Si}{1}$

Zinntetraäthyl $\left(\frac{C^2}{1}\,\frac{H^5}{1}\right)^4 \frac{Sn}{1}$.

e) *Ueber Substitutionen des Wasserstoffs der Kohlenwasserstoffe durch Halogene.*

Der Wasserstoff der Kohlenwasserstoffe kann ganz oder theilweis durch Halogene substituirt werden. Dabei nehmen, wie bereits bemerkt wurde, die Halogene die sterischen Formeln:

$\frac{Cl}{0,875}$, $\frac{B_r}{1}$ und $\frac{J}{1,25}$ an, während die Atom-Volume des Kohlenstoffs und Wasserstoffs unverändert bleiben.

Dergleichen Verbindungen sind folgende:

Einfach gechlortes Methan $\frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}\ \frac{Cl}{0,875}$

Zweifach gechlortes d°. $\frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}\ \frac{Cl^2}{0,875}$

Dreifach gechlortes d°. $\frac{C}{1}\ \frac{H}{1}\ \frac{Cl^3}{0,875}$

Vierfach gechlortes d°. $\frac{C}{1}\ —\ \frac{Cl^4}{0,875}$

Einfach gebromtes Methyl $\frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}\ \frac{Br}{1}$

Dreifach gebromtes Methan $\frac{C}{1}\ \frac{H}{1}\ \frac{Br^3}{1}$

Zweifach jodirtes d°. $\frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}\ \frac{J^2}{1,25}$

Zweifach gechlortes Aethan $\frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^3}{1}\ \frac{Cl^2}{0,875}$

f) *Ueber Substitutionen des Wasserstoffs des Ammoniaks durch Aether-Kohlenwasserstoffe.*

Die Wasserstoff-Atome des Ammoniaks können ganz oder theilweis durch Aether-Kohlenwasserstoffe substituirt werden. Dabei bleiben die At.-Volume des Stickstoffs und der Kohlenwasserstoffe unverändert. Hierher gehören:

Aethylammin $= \left.\begin{matrix} \frac{H^2}{1} \\ \frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^5}{1} \end{matrix}\right\} \frac{N}{1}$

Triaethylammin $\left(\frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{N}{1}$.

Tabellen über die At.-Volume und spec. Gewichte der Verbindungen der Aether-Kohlenstoffe mit anderen Elementen.

a) Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit einwerthigen Elementen.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw.
Chlormethyl	$\frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}\ \frac{Cl}{1}$	50,5	52,0	—	0,971
Chloraethyl	$\frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^5}{1}\ \frac{Cl}{1}$	64,5	68,75	0,917	0,938
Chlorpropyl	$\frac{C^3}{0,66}\ \frac{H^7}{1}\ \frac{Cl}{1}$	78,5	85,5	0,916	0,918
Chlorbutyl	$\frac{C^4}{0,625}\ \frac{H^9}{1}\ \frac{Cl}{1}$	92,5	102,25	0,907	0,904
Chloramyl	$\frac{C^5}{0,60}\ \frac{H^{11}}{1}\ \frac{Cl}{1}$	106,5	119,0	0,913	0,894
Brommethyl	$\frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}\ \frac{Br}{1,25}$	95	58,25	1,66	1,630
Bromäthyl	$\frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^5}{1}\ \frac{Br}{1,25}$	109	75	1,47	1,453
Brompropyl	$\frac{C^3}{0,66}\ \frac{H^7}{1}\ \frac{Br}{1,25}$	123	91,75	1,349	1,340
Brombutyl	$\frac{C^4}{0,625}\ \frac{H^9}{1}\ \frac{Br}{1,25}$	137	108,5	1,305	1,262
Bromamyl	$\frac{C^5}{0,60}\ \frac{H^{11}}{1}\ \frac{Br}{1,25}$	151	125,25	1,246	1,205
Jodmehtyl	$\frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}\ \frac{J}{1,5}$	142	63,5	2,20	2,263
Jodaethyl	$\frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^5}{1}\ \frac{J}{1,5}$	156	81,25	1,975	1,920
Jodpropyl	$\frac{C^3}{0,60}\ \frac{H^7}{1}\ \frac{J}{1,5}$	170	98,0	1,761	1,734
Jodbutyl	$\frac{C^4}{0,625}\ \frac{H^9}{1}\ \frac{J}{1,5}$	184	114,75	1,643	1,603
Jodamyl	$\frac{C^5}{0,60}\ \frac{H^{11}}{1}\ \frac{J}{1,5}$	198	131,5	1,543	1,506
Jodhexyl.	$\frac{C^6}{0,583}\ \frac{H^{13}}{1}\ \frac{J}{1,5}$	212	147,75	1,445	1,434

b) Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit zweiwerthigen Elementen.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw.
Einfache Aether.	$\left(\frac{C^n}{\frac{2n+2}{4n}}\ \frac{H^{2n+1}}{1}\right)^2 \frac{O}{2}$	—	—	—	—
Schwefeläthyl	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^2 \frac{S}{1}$	90	103	0,825	0,873
Zinkäthyl	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^2 \frac{Zn}{1}$	123	105,5	1,18	1,165
Quecksilberäthyl.	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^2 \frac{Hg}{1}$	258	102,5	2,44	2,51

c. Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit dreiwerthigen Elementen.

Triäthylamin	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{N}{1}$	—	—	—	—
Triäthylphosphin.	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{P}{1}$	118	144,5	0,812	0,816
Triäthylarsin.	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{As}{1}$	162	144,5	1,152	1,121
Triäthylstibin.	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^3 \frac{Sb}{1}$	199	149,25	1,324	1,333

d) Verbindungen der Aether-Kohlenwasserstoffe mit vierwerthigen Elementen.

Siliciumtetraäthyl	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^4 \frac{Si}{1}$	144	187,0	0,834	0,770
Zinntetraäthyl.	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^4 \frac{Sn}{1}$	234	191,0	1,187	1,225

Tabelle über Substitutions-Producte der Kohlenwasserstoffe.

Ueber Substitutionen des Wasserstoffs der Kohlenwasserstoffe durch Halogene.

Name	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw.
Einfach gechlortes Methan.	$\frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}\ \frac{Cl}{0{,}875}$	50,5	48,875	—	1,033
Zweifachgechlortes Methan.	$\frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}\ \frac{Cl^2}{0{,}875}$	85	63,25	1,36	1,34
Dreifachgechlortes Methan.	$\frac{C}{1}\ \frac{H}{1}\ \frac{Cl^3}{0{,}875}$	119,5	79,62	1,48	1,500
Vierfachgechlortes Methan.	$\frac{C}{1}$ — $\frac{Cl^4}{0{,}875}$	154	95	1,60	1,62
Einfachgebromtes Methyl.	$\frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}\ \frac{Br}{1}$	102	45,5	—	2,241
Dreifachgebromtes Methan.	$\frac{C}{1}\ \frac{H}{1}\ \frac{Br^3}{1}$	253	89	2,90	2,842
Zweifachjodirtes Methan.	$\frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}\ \frac{J^2}{1{,}25}$	268	82	3,34	3,268
Zweifachgechlortes Aethan.	$\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\ \frac{Cl^2}{0{,}875}$	99	81	1,271	1,222

Ueber Substitutionen des Wasserstoffs des Ammoniaks durch Aether-Kohlenwasserstoffe.

Name	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Beobacht. spec. Gw.	Berechn. spec. Gw.
Aethylamin.	$\left.\begin{matrix} \frac{H^2}{1} \\ \frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1} \end{matrix}\right\}\ \frac{N}{1}$	45	64,25	0,696	0,700
Triäthilamin.	$\left(\frac{C^2}{0{,}75}\ \frac{H^5}{1}\right)^3\ \frac{N}{1}$	101	138,15	—	0,731

CORRESPONDANCE.

Lettre adressée au Vice-Président Dr. Renard.

Ich erlaube mir, Ew. Excellenz in Nachstehendem eine kleine Mittheilung über einen interessanten paläontologischen Fund zu machen.

Im vorigen Sommer (1875) kam es Herrn Popoff aus Schuja zu Ohren, dass in dem naheliegenden Kirchdorfe Kochma bei Erdarbeiten Erz gefunden sei. Herr Popoff, Alles mit Aufmerksamkeit verfolgend, was sich auf Geologie bezieht, begab sich sofort an Ort und Stelle, und erfuhr dort von den Arbeitern, dass sie bei der Anlegung einer Wasserleitung auf dem Gute des Fabrikbesitzers Besenoff verkieste Ammoniten (in ihren Augen höchst wunderbare Schnecken) gefunden hätten. Diese Ammoniten und Proben des Erdreichs, in welchem sie gefunden, wurden auch Herrn Popoff übergeben.

Die in Rede stehenden Ammoniten sind nun in meine Hände gelangt, und sowohl diese wie einige andere Bruchstücke von derselben Oertlichkeit gehören der Spezies Ammonites Tschefkini d'Orb. an, welche, wie bekannt, ein ausgezeichnetes Leitfossil des unteren russischen Jura ist, das namentlich sich häufig in den betreffenden Schichten der Gouvernements Jaroslaw und Kostroma findet. Es sind verkieste Kerne, auf denen man sehr gut den Verlauf der Lobenlinien beobachten kann. Die Oberfläche ist glatt und glänzend, das Innere der Kammerwände ist mit kleinen Schwefelkieskrystallen überzogen. Der Metallglanz des Schwefelkieses eben gab die Veranlassung von der Entdeckung von Erz zu sprechen. Das Gestein, in welchem die Ammoniten gefunden worden sind, ist ein glimmerhaltiger schiefriger Thon, der trocken grau, feucht schwarz aussieht. Man erkennt in ihm sofort das gewöhnliche Gestein der unteren Abtheilung unserer jurassischen Schichten, wie man es z. B. in der Umgegend von Moskau, Kineschma u. s. w. trifft.

Das Zusammenvorkommen von Jurassischen Fossilien mit dem typischen Jurassischen Gestein lässt keinen Zweifel, dass wir es hier mit einem bis nach Schuja sich erstreckenden Arm des Jurassischen Meeres von Central-Russland zu thun haben, ein Umstand, der, wie mir scheint, bis jetzt nicht bekannt gewesen ist. Weder auf der neuesten Karte von Helmersen, noch auf der von Ditmar *) finden sich Andeutungen über die Existenz der Juraformation im Distrikt von Schuja. Die Existenz derartiger Ablagerungen ist aber von Prof. Trautschold schon längst geahnt worden. Auf seiner Karte, welche dem „Nomenclator der Jurassischen Formation Russlands" **) beigegeben ist, sind die Jurassischen Becken des Nordens und Central-Russlands nicht getrennt, wie das auf der Helmersenschen Karte angegeben ist, sondern vereinigt, und der verbindende Jurassische Streifen zieht sich gerade durch den Theil des Wladimir'schen Gouvernements, wo Kochma liegt. Herr Prof. Trautschold hat jedoch diese jurassisch gefärbte Stelle mit zwei Fragezeichen versehen, da damals noch die faktische Grundlage für seine Voraussetzung fehlte. Diese Fragezeichen fallen selbstverständlich, nach der Entdeckung des Herrn Popoff, fort.

Was nun die Lagerungsverhältnisse jenes jurassischen

---

*) Materialien zur Geologie Russlands. Bd 5. (russisch.)

**) Bulletin d. l. Soc. de Nat. de Moscou 1862. № 4.

Thones von Kochma anbelangt, so soll er, nach der Mittheilung der Arbeiter, ungefähr 20 Arschinen unter der Oberfläche liegen und nur geringe Mächtigkeit besitzen. Sein Liegendes soll ein harter Sandstein sein, von dem leider keine Proben vorliegen.

N. Wischnjakoff.

Lettre adressée au premier Secrétaire, Professeur Trautschold.

— Meine letzte kleine Publikation beschäftigt sich vorzugsweise mit einigen ausgezeichneten Beispielen von Parallelverwachsung von Mineralien verschiedener Art: Eisenglanz und Magneteisen; Biotit, Hornblende und Augit. Ein anderes merkwürdiges Beispiel schildert Scacchi in einer brieflichen Mittheilung an mich, nämlich eine regelmässige Verwachsung von Olivin auf Humit des 3. Typus. So mehren sich diese früher so ganz vereinzelten Thatsachen, dass auch Mineralien, welche in ganz verschiedenen Formen, resp. Systemen krystallisiren, ihre Stellung gegenseitig bestimmen können. Eine der interessantesten Thatsachen, welche mir vorgekommen, ist die Paramorphose von Rutil nach Arkansit (also Brookit), welche ich an neuen Funden von Magnet-Cove, Hot springs Co. Arkansas bemerkte, von denen der hiesige Mineralienhändler Hr. Stürtz eine reiche Auswahl zugesandt erhielt. In meiner nächsten, 15. Fortsetzung der mineralog. Mittheilungen wird diese Erscheinung ausführlich beschrieben. Diese Umwandlung ist um so merkwürdiger, als die neu entstehenden kleinen Rutilprismen einiger Maassen durch die Form des Arkansit, dessen Substanz sich ümändert, in ihrer Stellung beherrscht werden. Was kann bedingt haben, dass die Titansäure zuerst in der rhombischen Form des Arkansits krystallisirte, dann sich in Rutil umwandelte? Werden wir jemals solche und ähnliche Fragen beantworten können? So viel ich auch andere Brookite auf diese Umänderung untersuchte, z. B. die uralischen, die schweizerischen, die englischen, so habe ich doch nirgend jene Paramorphose wiedergefunden, welche doch am Arkansit von Magnet-Cove sehr gewöhnlich zu sein scheint. Etwas Verwandtes kommt indess doch im Ural vor und wurde von Hrn. von Kokscharov in den Materialien beschrieben, nämlich Paramorphosen von Rutil nach Anatas, welche Gebilde auch in Brasilien vorkommen. In diesen Bildungen besitzen die Rutile indess keine gesetzmässige Stellung zum Anatas, sondern bilden eine concentrisch-fasrige Masse.—Eine reiche Sendung meines Freundes Foresi in Portoferrajo, eine unserem Museum dargebrachte Gabe, — gab eine neue Veranlassung eine neue Kalkspathform zu untersuchen, die Combination eines negativen Skalenoëder nebst dem Hauptrhomboëder und dem ersten spitzen Rhomboëder. Dies neue Skalenoëder stimmt nur annähernd mit der eingeschriebenen Formel $-\,{}^{3}/_{2}\,R\,{}^{20}/_{9}$, weicht viel mehr von demselben nahe $1\,{}^{1}/_{2}{}^{0}$ ab, so dass in Wahrheit die Axenschnitte als irrationale zu betrachen sind. In gewissen Fällen also bildet die Natur auch Formen, denen keine einfachen Symbole zukommen. Am Quarze waren schon früher solche Formen bekannt; auch am Rothgültig habe ich etwas Aehnliches nachgewiesen. — — —

G. vom Rath.

Bonn.

Lettre adressée à Mr. le Vice-Président Dr. Renard.

ZUR BIOLOGIE DER SCHWALBEN.

Bereits im vorigen Jahre (1875) hatte rechts in der obern Ecke des nach Südwest gelegnen Fensters meines Studirzimmers, ausserhalb, eines verlassenen Schwalbennestes ein Sperlingspaar sich bemächtigt und sich in demselben behaglich eingerichtet, gebrütet und Junge ausgebracht, was auch den Winter hindurch, bis zum Frühlinge des folgenden Jahres 1876 geschah. Am fünften Mai des neuen Jahres erschienen, — ungewöhnlich früh, — Schwalben (Chelidon urbica) welche, vielleicht Abkömmlinge der Nestbauer, ihr elterlich Erbe dem usurpirenden Insassen streitig machen wollten. Obgleich mehrere Schwalben vereint den Eindringling zu verdrängen suchten, hielt dieser wachsam und muthig von seiner Familie unterstützt, sich doch streitbar entgegen. Die Schwalben schienen müde zu werden und da gleich darauf kalte, rauhe Witterung eintrat, zeigten sie sich fünf Tage lang nicht wieder.

Am zehnten Mai erneuten sie, aber wieder ohne Erfolg, ihre Bemühungen. Hierauf sah ich sie am 15-ten Mai in grösserer Zahl wiedergekehrt; — ein lebhaftes Schwirren machte sich bemerklich,—endlich wankte und schwankte das Nest und stürzte nieder. Die Wohnung des Spatzes war zertrümmert, — die Familie musste anderwärts ein Unterkommen suchen; alle Glieder derselben waren erwachsen. Ich lasse es nun unentschieden, ob etwa die Schwalben planmässig das Nest zerstört hatten. Sie selber machten darauf zwar Versuche zum Neubau, — schienen damit aber nicht beharrlich fortfahren zu wollen und erst am 20-sten Juni waren wieder Schwalben beschäftigt neu zu bauen und zwar an beiden Ecken des genannten Fensters.

Eine Vermuthung, die Schwalben hätten das Nest absichtlich zerstört, könnte dadurch unterstützt werden, dass zu der Erfahrung des Zumauerns von Schwalbennestern die von Sperlingen besetzt worden waren, mir eine Bestätigung bekannt geworden ist. Die Erzählung von solchem Zumauern ist eine alte, — die sich meist nur von Mund zu Mund fortgepflanzt hatte und endlich von dem berühmten Naturbeobachter und Forscher Dr. Alfred Brehm in seinem ausgezeichneten Werke: Illustrirtes Thierleben, im 3-ten Bande, S. 637 unter die Mährchen verbannt wurde, was mich denn auch bewog, die Sache als abgethan anzusehen. Neuerdings aber wurde mir durch einen glaubwürdigen Mann, den Förster Tusch in Pussen mitgetheilt, er habe bei seinem Bruder, dem Förster in Blieden, mit diesem selbst beobachtet, dass Schwalben, — ein Schwalbennest, welches ein Sperling in Besitz genommen hatte, — da sie ihn nicht verdrängen konnten, sich in Mehrzahl zusammengethan hatten, die Oeffnung des Nestes zu vermauern, wobei ein Paar Schwalben die Wache hielten, vielleicht damit der Spatz die Schliessung nicht zerstöre. So wäre die Oeffnung allmälig enger, dann geschlossen worden. Als die Schwalben sich entfernt hatten, machten die Beobachter sich daran, das Nest zu untersuchen. Sie nahmen es herab, fanden es geschlossen und darin einen Sperling, der zwar noch lebte, aber wie betäubt und taumlig sich benahm.

Ein mir verwandter Pastor in Bessarabien erzählte mir: an einem Fenster seines Hauses hätte ein Schwalbenpaar begonnen sich ein Nest zu bauen. Da er das der Verunreinigung wegen nicht dulden wollte, liess er den angefangnen Bau zerstören, die Schwalben aber liessen sich dadurch nicht abschrecken; sie bauten von Neuem. Und wiederum wurde die Anlage abgestossen. Da erschienen Schwalben in grosser Schaar vereinigt und bauten gemeinschaftlich das Nest in kurzer Zeit so vollständig fertig, dass es erst bemerkt wurde als es schon vollendet war. Aus Mitleid liess nun der Hausherr das Pärchen,—das so liebevoll unterstützt war,—unangefochten, und es konnte seine Brut glücklich erziehen. Auch von andrer Seite ist mir versichert, dass Schwalben in Gesellschaft an ein und demselben Neste bauen, — also einander Beistand leisten. — — — — — —

Pussen 25 Juni 1876.

H. Kawall.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 18 MARS 1876.

Mr. *André Petrovsky* de Yaroslav envoie une note sur le Ging-Seng, accompagnée de dessins.

Mr. *R. Hermann* présente un travail sur ses recherches concernant le volume des Atomes et des poids spécifiques des combinaisons organiques.

Mr. Constantin *Bramson*, d'Ekatherinoslav, s'occupant des Hyménoptères des environs de cette ville désire recevoir les travaux de Besser et de Behr sur ces insectes et promet d'envoyer son travail qu'il prépare pour être publié dans le Bulletin. — Mr. Bramson demande en même temps s'il ne pourrait échanger des Hyménoptères et d'autres insectes du midi de la Russie contre des Longicornes tropiques.

Mr. le Docteur *E. B. Lindemann* donne encore quelques détails sur le tremblement de terre qui dernièrement a eu lieu dans les environs de Kichinev. Il a appris qu'à Komrat,à 120 verstes sud de Kichinev les secousses ont été très-fortes, mais qu'en même temps plus au nord de Kichinev,—dans les villes de Bielzi et de Souroki on n'en a rien ressenti. Mr. Lindemann suppose que Mr. *Döngingk*, Directeur du Jardin botanique à Kichinev, qui depuis plus de 30 ans note avec beaucoup de soin et d'exactitude toutes les observations météoriques, pourrait en donner des renseignemens plus précis.

La famille de notre membre, Mr. *Adolphe-Théodore Brongniart* annonce sa mort qui a eu lieu le $\frac{6}{18}$ fevrier en son domicile, rue Cuvier 75, à l'âge de 75 ans.

La Société S. R. zoologico-botanique de Vienne annonce qu'elle va célébrer le $\frac{27\ \text{mars}}{8\ \text{avril}}$ son jubilé de 25 ans d'existence et invite a y prendre part. Mr. le Secrétaire *H. Trautschold* s'est chargé d'envoyer au nom de notre Société, une lettre de félicitations.

Mr. le Baron *F. R. Osten Sacken* de St.-Pétersbourg donne, dans une lettre adressée au Vice-Président de la Société, quelques détails fort intéressans sur plusieurs expéditions scientifiques entreprises ou projetées dans la Russie d'Asie.

Mr. *A. Vinchon-Tiesset* de St.-Quentin, auteur de l'ouvrage „La Cause des effets" qu'il a soumis à l'examen de notre Société, envoie une rectification à la cause qu'il a avait assignée au mouvement de la lune par une spirale autour de la terre. Mr. Vinchon prie de remettre cette rectification à la Commission chargée d'examiner son système du monde.

Mr. le Dr. *Gustave Kraatz* de Berlin remercie de son élection comme membre de notre Société et propose l'échange de collections entomologiques contre d'anciens Bulletins de la Société. Mr. le Vice-Président a engagé Mr. Kraatz de se mettre à ce sujet en relation avec Mr. le Professeur Ch-s Lindemann, Conservateur des collections entomologiques de la Société.

Mr. le Vice-Président, *Dr. Renard*, communique que Mr. *B. N. Oulianine* a été élu Directeur de la station zoologique de Sébastopol et qu'il part un de ces jours pour cet endroit. Mr. Oulianine promet d'avoir aussi en vue dans ses nouvelles occupations les intérêts de notre Société, demande qu'il soit accordeé à cette station autant que possible, les collections de nos Bulletins et Mémoires, comme ouvrages indispensables à tous les travaux concernant l'histoire naturelle en Russie.

Mr. le Professeur *Frédéric Flückiger* de Strasbourg remercie de sa nomination comme membre de la Société et promet d'envoyer encore quelques autres de ses travaux imprimés.

MM. *Tournier* de Genève, *Beneke* de Marbourg et *Flückiger* de Strasbourg envoient leurs cartes photographiques.

La Société Géologique de France à Paris a commencé d'envoyer ses publications sous banderole *franco* et prie que cet offranchissement soit réciproque.

Mr. *Frédéric Zeller* de Vienne (I. Postgasse 20) envoie une circulaire imprimée regardant des boîtes quí servent à faire des nids d'oiseaux et qui se trouvent en vente chez lui à des prix très-modérés. MM. Tschudi et Jeitte les recommandent beaucoup ces boîtes pour protéger les insectes utiles et insectivores.

La Société ligurienne de Sauvetage à Gênes a décrété de convoquer dans cette ville, dans les premiers jours de juillet 1876 un Congrès International pour le progrès des Institutions et des moyens de sauvetage et invite la Société des Naturalistes de Moscou a y prendre part. — L'ordre du jour définitif du Congrès sera publié à la fin du mois de Mai; à l'occasion du Congrès auront lieu une grande Régate nationale et une exposition nationale d'objets de sauvetage.

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* envoie ses observations météorologico-magnétiques, faites à Budapest pendant le mois de février 1876.

MM. les frères *Nicolas et Kirille Popenschenco,* gouvernement de Tchernigov, à Novich Mlunach, désirent savoir si la Société croit que le climat de ce gouvernement se prète à l'acclimation des autruches, étant décidés, si la Société répondrait affirmativement d'en faire un essai chez eux à la campagne.

Mr. *Démentiev* fait communication des résultats de ses recherches sur le développement et la décomposition du chlorophylle. Les voici: La présence du fer est indispensable au développement du chlorophylle, il ne peut pas être remplacé par le zinc, comme quelques-uns ont prétendu. Le développement du chrolorophylle est un acte d'oxydation indépendant de l'influence de la lumière. Le changement de couleur des solutions du chlorophyle n'indique nullement le degré de sa décomposition. La décomposition du chlorophylle a surtout lieu sous l'action des rayons du lumière qui sont absorbés par le chlorophylle. Les rayons de moindre réfrangibilité absorbés par le chloropylle agissent avec plus d'énergie sur le changement de couleur, et ceux de plus grande réfrangibilité agissent davantage sur le changement de fluorescence. Les rayons verts et jaunes produisent un changement de couleur du chlorophylle plus faible que les rayons rouges, mais en changeant plus considérablement la couleur que les rayons bleus et violets, ils n'ont presque pas d'effet sur la fluorescence des solutions, surtout en les comparant avec les derniers.

M. *Alex. Alex. Kriloff* fait part de ses observations par rapport au Volga et à ses affluents (l'Oka) ainsi que des recherches faites par différents savants sur les cours d'eau en France, en Angleterre et en Amérique. Il résulte de ces observations que la rive droite ou la rive gauche d'un cours d'eau, c'est-à dire la rive élevée ou la rive basse sont à tour de rôle ou minées ou déposées par les eaux, ce qui confirme la conclusion déduite par M. Kriloff en 1872 (Séance du 16 mars) à l'encontre de la théorie de Baer. Le rapporteur passe ensuite à la démonstration théorétique de la question de l'influence de la rotation de la terre sur le cours des eaux, il démontre graphiquement que la direction des cours d'eau de la Russie ne confirme pas l'hypothèse de l'influence de la rotation de la terre, parce que les rivières qui coulent parallèlement au méridien du N au S auraient dû se diriger au S. W. et celles qui coulent du S. au N. devraient dévier vers le NO., tandis qu'en réalité toutes ces rivières suivent une direction contraire. Après avoir exposé l'historique de cette théorie, le rapporteur a démontré par des calculs mathématiques que la rotation terrestre ne peut avoir aucune influence sur les cours d'eau parce que la force qui résulte du mouvement terrestre est si minime qu'elle est entièrement annulée par la force de divers autres agents qui ont une influence opposée à la rotation. Cest ainsi que la force centrifuge qui aurait pu avoir quelque influence sur la déviation des cours d'eau qui suivent des parallèles, s'il n'y avait pas d'autres influences produites aussi par la rotation, cette force centrifuge tend à faire dévier les rivières qui suivent les méridiens vers la gauche, c'est-à-dire du côté opposé à celui de la théorie de Baer. Quant à la différence qui résulte de la vitesse des diverses parallèles et qui d'après la théorie de Baer fait dévier les cours d'eau, passant parallèlement au méridien vers la droite, ce qui mine la rive droite qui doit être en conséquence élevée et abrupte, il est facile de la calculer, en mettant en évidence la force de pression latérale qui produit cette déviation. La pression latérale qu'un corps en mouvement subit par suite de l'influence de la rotation terrestre, c'est-à-dire la déviation que doit éprouver ce corps vers la droite (dans notre hémisphère) hors de sa direction primitive vers l'ouest si la rivière coule du N au S, dans un espace de temps t, est suivant la formule de Hollbauer égale

$$4 = \pm\, 0{,}0000727.\ T.\ S.\ \mathrm{Sin}.\ \alpha.$$

(S = distance parcourue par le corps parallèl. au méridien. α = angle de latitude; lors du mouvement du N au S., la déviation aura lieu vers l'ouest; lors d'un mouvement en sens contraire vers l'est, ce qui est exprimé par les signes ±) d'où l'accélération p.

$p = \frac{2\,u}{t\,2} = \frac{0{,}0001454.\ S.\ \mathrm{Sin.}\ \alpha}{t}$ ou $p = 0.0001454.\ V.\ \mathrm{Sin.}\ \alpha.$ (v la vitesse du mouvement du corps.)

Alors la force de pression latérale $P = 0{,}0001454.\ V.\ \mathrm{Sin}\ \alpha.\ M.$ (M. = la masse entière du corps en mouvement.) On a pour le Volga au pont du chemin de fer de Ribinsk-Bologovsky: $v = 1$ M, $\alpha = 58^0$, $M = 46000$ kilogr., donc $P = 5{,}67$ kilogr., dont la pression se propage sur tout le lit du fleuve, c'ést-à-dire sur une surface de plus de 300 mètres carrés; de façon qu'à chaque mètre la pression latérale n'équivaut pas à 11 grammes. Le rapporteur a déjà calculé en 1872 que le Volga dans son parcours jusqu'à ce pont dépense $\frac{19999}{20000}$ de sa force pour surmonter différentes forces contraires; la grandeur de cette perte de force, de même que la simple comparaison de formule la vitesse des cours d'eau et donnée par Hagen ($v = 2{,}4\ \mathrm{vtv}\ \frac{6}{\alpha}$ en mètres) avec la formule théorétique ($v = \mathrm{v}2gh$) prouvent que le cours des rivières est influencé par divers agents, que leur influence est si considérable qu'en y opposant celle produite par la rotation terrestre, cette dernière s'annule entièrement. Enfin la rotation de la terre produit une différence dans le niveau des eaux près de la rive gauche et de la droite; cette différence dans l'exemple donné par le rapporteur (près du pont de R. B. sur le Volga), dont la largeur est en cet endroit de 300 mètres. ne dépasse pas 1 centim. ce qui est facile à calculer d'après la formule

$$\mathrm{tang}\ \beta = \frac{P}{G} = \frac{p}{g} = \frac{0{,}0001454.\ v.\ \mathrm{Sin.}\ \alpha.}{q\ 8}$$

Il va sans dire que cette différence ne peut avoir aucune influence, d'autant plus que la profondeur du fleuve en cet endroit est à l'une des rives de 1,7 et à l'autre de 5,1 m.; d'ailleurs il ne faut pas oublier que ce n'est que dans les cours d'eau qui coulent du nord que l'élévation du niveau, produite par la rotation aura lieu sur la rive droite, tandis que dans les rivières qui coulent du S. au N. cette élévation doit se produire sur la rive gauche. Il s'ensuit que le rapporteur est persuadé que la rotation de la terre ne peut aucunement influencer la direction et le cours des fleuves et que la théorie qui admet cette influence doit être déclinée et ne peut avoir, de nos jours, qu'un intérêt historique qui ne prouve que le bel esprit de celui qui l'a proposée.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part des Universités de Kief, Dorpat et Varsovie, de l'Académie I. des sciences, de la Société I. libre économique, du Lycée Alexandre, de l'Institut d'agriculture et des Sociétés d'histoire naturelle et forestière de St.-Pétersbourg, de l'administration des mines du Caucase à Tiflis et de la Société des médecins russes de Moscou, de la part du Comte Lütke, de LL. Exc. Nicol. Bas. Issakoff et Osten-Sacken, et de MM. Lindemann de Kichinev et Kavall de Poussen, de la part de la Société Royale des sciences à Melbourne, des Sociétés d'histoire naturelle de Pise, des arts et des sciences à Batavia, physico-médicale d'Erlangen et de l'Académie Lincei de Rome.

DONS.

a. Livres offerts.

1. *Bulletin* de la Société géologique de France. 1874 (feuilles 44–47). Paris 1874 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

2. *Nature.* Vol. 13. № 329, 330, 331, 332, 333. London 1876 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

3. *Труды* С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 6. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de St.-Pétersbourg.*

4. *Morando del Monte, Teresina, Elogio* di Caterina Scarpellini pronunziato il 19 Dicembre 1875. Roma 1876 in 8°. *De la part de Mr. Fabr. Scarpellini.*

5. *Beneke,* F. W. Zur Frage der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland. Marburg 1872 in 8°.

6. — — Vorlagen zur Organisation der Mortalitäts-Statistik in Deutschland. Marburg 1875 in 8°.

7. — — Grundlinien der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1874 in 8°.

8. — — Zur Geschichte der Associationsbestrebungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen und praktischen Heilkunde. Marburg 1870 in 8°.

9. — — Justus von Liebigs Verdienste um die Förderung der practischen Medizin. Cassel 1874 in 8°.

10. — — Zur Therapie des Gelenkrheumatismus. Berlin 1872 in 8°.

11. *Beneke*, F. W. De ortu et causis monstrorum disquisitio. Goettingae 1846 in 8°.

12. — — Ueber Nauheims Soolthermen und deren Wirkungen. Marburg 1859 in 8°. *Les № 5—12 de la part de l'Auteur.*

13. *Bullettino* meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 9, № 12. Torino 1875 in 4°. *De la part de Mr. Franc. Denza.*

14. *Jackson*, W. H. A descriptive Catalogue of the protagraphs. 2-d edition. Washington 1875 in 8°.

15. *Bulletin* of the United States geological and geographical survey of the territories. Bulletin № 5. Washington 1876 in 8°. *Les № 14 et 15 de la part de Mr. F. V. Hayden de Washington.*

16. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 27. Heft 3. Berlin 1875 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

17. *Schriften* der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 14. Abthlg. 1. Königsberg 1873 in 4°. *De la part de la Société physico-économique de Königsberg.*

18. *Verhandlungen* des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande u. Westphalen. Jahrgang 31. Vierte Folge. 1 Jahrgang. Bonn 1874 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Bonn.*

19. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. 1875. Выпускъ 6. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe de S.-Pétersbourg.*

20. *Atti* del Reale Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali economiche e technologiche di Napoli. 2-da serie. Tomo XII. Napoli 1875 in 4°. *De la part de l'Institut d'encouragement pour les sciences naturelles de Naples.*

21. *Terrigi* Guil. I. Rizipodi fossili o foraminiferi dei terreni terziarii di Roma. Roma 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

22. *Труды* Имп. вольнаго экономическаго Общества. 1876 г. Томъ 1-й, вып. 1, 2. С.-Птрб. 1876 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

23. *Вѣстникъ* Европы. 1876. Январь, Февраль, Мартъ. С.-Петерб. 1876 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

24. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1876. № 1. С.-Птрб. 1876 in 8°.

25. *Уильямсъ,* В. С. Лучшія тепличныя и оранжерейныя растенія. III Орхидеи. Переводъ П. Волкенштейна. С.-Петерб. 1876 in 8°. *Les № 24, 25 de la part de la Société I. d'horticulture russe de St.-Pétersbourg.*

26. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1876. Февраль. С.-Птрб. 1876 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

27. *Russische* Revue. Jahrgang 5, Heft 1. St.-Petersburg 1876 in 8°. *De la part de Mr. Röttger.*

28. *Deutsche* Entomologische Zeitschrift. Jahrgang 19, Heft 2. Berlin 1875 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*

29. *Marignac,* M. C. Sur les chaleurs spécifiques des solutions salines. 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

30. *R. Comitato* geologico d'Italia. 1875. Bullettino. № 9 e 10. 1876. № 1 e 2. Roma 1875—76 in 8°. *De la part du Comité R. géologique de Rome.*

31. *Mittheilungen* der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. 4, № 8. Schaffhausen 1876 in 8°. *De la part de Mr. G. Stierlin.*

32. *Memorie* della Società degli Spettroscopisti italiani. 1875. Dicembre. Palermo 1875 in 4°. *De la part de Mr. P. Tacchini.*

33. *Regel,* E. Catalog von Obstsorten, Ziersträuchern u. Stauden. (Списокъ 11-й) St.-Petersburg 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

34. *Morren,* Ed. La Belgique horticole. 1875. Liége 1876 in 8°. *De la part de Mr. Ed. Morren.*

35. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. X, disp. 5, 6, 7. Torino 1875 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

36. *Revista* trimensal do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil. Tomo 38, parte primeira, 1 e 2 trimestre. Rio de Janeiro 1875 in 8°. *De la part de l'Institut historique etc. du Brésil à Rio Janeiro.*

37. *Jenaische Zeitschrift* für Naturwissenschaften. Band 9. Heft 4. Band 10. Supplement. Jena 1875 in 8°. *De la part de la Société de médecine et d'histoire naturelle de Jena.*

38. *Die Fortschritte* der Physik im Jahre 1871. Jahrgang 27. Erste Abtheilung. Berlin 1875 in 8⁰. *De la part de la Société de physique de Berlin.*

39. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. Vol. 43. Part 2. Hertford 1875 in 8⁰. *De la part de la Société asiatique du Bengal à Calcoutta.*

40. *Jahresbericht* (24-ter) der Naturhistorischen Gesellschaft in Hannover. Hannover 1874 in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Hannovre.*

41. *Gartenflora.* 1875 December. 1876. Januar. Stuttgart 1875—76 in 8⁰. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*

42. *Monatsbericht* der K. Preuss. Akademie der Wissenchaften zu Berlin. 1875. November. Berlin 1876 in 8⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

43. *Abhandlungen* aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Band 6, Abth. 1. Hamburg 1873 in 4⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Hambourg.*

44. *Bollettino* della Società geografica italiana. Vol. 12, fasc. 10—12. Roma 1876 in 8⁰. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

45. *Katter*, F. Entomologische Nachrichten. Jahrgang 2, Heft 3. Putbus 1876 in 8⁰.

46. — — Entomologischer Kalender für Deutschland, Oesterreich u. die Schweiz auf das Jahr 1876. Putbus 1876 in 8⁰. *Les № 45, 46 de la part de Mr. le Dr. Katter.*

47. *Lanzi,* Matteo. Le Diatomacee raccolte della spedizione della Societa geografica italiana in Tunisia. Roma 1876 in 8⁰. *De la part de l'Auteur.*

48. *Журналы* Засѣданій Совѣта Петровской Земледѣльческой и Лѣсной Академіи въ 1874—75 учебномъ году. Москва 1875 in 8⁰. *De la part de l'Académie d'agriculture de Petrovsky.*

49. *Förstemann*, E. W. Mittheilungen aus der Verwaltung der K. öffentlichen Bibliothek in Dresden in den Jahren 1871—75. Dresden 1876 in 8⁰. *De la part de l'Auteur.*

50. *Всемірный* путешественникъ. 1876. Январь, Февраль. С.-Петерб. 1875 in 8⁰. *De la part de Mr. le Rédacteur A. Iljin.*

51. *Friedländer*, R. u. Sohn. Bibliotheca historico-naturalis et mathematica. Berlin 1874 in 8⁰. *De la part de Mr. Friedländer.*

52. *Bullettino* della Società entomologica italiana. Anno settimo. Trimestre 4. Firenze 1875 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*

53. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg. Tome XXI, feuilles 12—18. St.-Pétersbourg 1876 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

54. *Dewalque*, G. Histoire des noms Cambrien et Silurien en Géologie par T. Sperry Hunt. (Traduction). Mons 1875 in 8°.

55. — — Compte rendu de la réunion extraordinaire de 1874 tenue à Marche du 4 au 6 Octobre in 8°.

56. — — Rapport sur le concours de 1875. Bruxelles 1875 in 8°.

57. — — Coup d'oeil sur la marche des sciences minérales en Belgique. in 8°.

58. — — Rapport sur les Observations sur le terrain silurien de l'Ardenne par MM. Gosselet et Malaise. in 8°.

59. — — Rapport sur le Concours de 1873 in 8°.

60. — — Un spongiaire nouveau du système eifelien. 1872 in 8°.

61. — — Rapport sur l'ouvrage de M. Mourlon sur l'étage devonien des psammites du Condroz. 1875 in 8°.

62. — — Second Rapport sur l'ouvrage de M. Mourlon 1875 in 8°.

63. — — Sur l'allure des couches du terrain cambrien de l'Ardenne in 8°. *Les № 54—63 de la part de l'Auteur.*

64. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 3-ème série. Tome 3. № 1, 2. Paris 1876 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

65. *Извѣстія* Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 6. № 5—6. Иркутскъ 1875 in 4°. *De la part de la section sibérienne de la Société I. géographique russe à Irkoutsk.*

66. *Озмидовъ*, Н. Л. Мое хозяйство подъ Москвою. 1876 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

67. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 6. № 1 u. 2. Wien 1876 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

68. *Журналъ* Русскаго Химическаго Общества и Физическаго Общества. Томъ 8, вып. 2. С.-Петерб. 1876 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

69. *Журналъ* Садоводства. 1876. № 1. Москва 1876 in 8°. *De la part de la Société russe des amis d'horticulture de Moscou.*

70. *Mueller,* Ferd. de. Fragmenta phytographiae Australiae. Vol. 1, 5, 6, 7, 8. Melbourne 1858—74 in 8°.

71. — — The plants indigenous to the Colony of Victoria. Lithograms. Melbourne 1864—65 in 4°.

72. — — Analytical drawings of australian mosses. Fascicle 1. Melbourne 1864 in 8°.

73. — — Observations on new vegetable fossils of the auriferous drifts. Melbourne 1874 in 8°.

74. *Campbel,* F. A. A year in the new Hebrides and new Caledonia and an appendix by Baron *von Mueller.* Melbourne 1873 in 8°. *Les № 70 — 74 de la part de Mr. le Baron Ferdinand de Mueller de Melbourne.*

75. *Чаславскій,* В. Хлѣбная торговля въ центральномъ раіонѣ Россіи. Часть 2. Эк. 2. С.-Петерб. 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

76. *Университетскія* Извѣстія. 1876. № 1. Кіевъ 1876 in 8°. *De la part de l'Université de Kiev.*

77. *Baer,* K. E. Studien aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Theil 2, Hälfte 1 u. 2. St.-Petersburg 1873—76 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

78. *Flückiger,* F. A. Zersetzung des weissen Präcipitats durch Jod. 1875 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

79. *Bullettino* della Società geografica. Vol. XIII, fasc. 1. Roma 1876 in 8°. *De la part de la Société géographique de Rome.*

80. *Das Ausland.* 1876. № 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9. Stuttgart 1876 in 4°. *De la part de Mr. le Baron de Hellwald.*

81. *Tacchini,* P. Il passaggio di Venere sul sole dell' 8—9 Dicembre 1874 osservato a Muddapur nel Bengala. Palermo 1875 in 4°. *De la part de la Société spectrologique de Palerme.*

82. *The Journal* of the anthropological Institute of great Britain and Ireland. 1875. July. London 1875 in 8°.

83. *List* of the membres of the anthropological Institute of great

Britain. July 1875 in 8°. *Les № 82 et 83 de la part de l'Institut anthropologique de Londres.*

84. *Transactions* of the Zoological Society of London. Vol. 9, part 3. London 1875 in 4°. *De la part de la Société Zoologique de Londres.*

85. *The transactions* of the Linnean Society of London. Vol. 30, part the second. London 1874 in 4°.

86. *The Journal* of the Linnean Society. *Botany.* Vol. 14, № 79, 40. London 1875 in 8°.

87. *The Journal* of the Linnean Society. *Zoology.* Vol. 12. № 59. London 1875 in 8°. *Les № 85—87 de la part de la Société Linnéenne de Londres.*

88. *Fries,* E. Icones selectae hymenomycetum nondum delineatorum. Fasc. IX et X. Stockholm 1875 in fol. *De la part de l'auteur.*

89. *Kongliga* Svenska vetenskaps-akademiens Handlingar. Ny följd. Bandet 10. Stockholm 1871—72 in 4°.

90. *Öfversigt* af Kon. vetenskaps akademiens Förhandligar. 1872. 1873. Stockholm 1872—74 in 8°.

91. *Edlund,* E. Meteorologiska iakttagelser i svirige. 1871. Stockholm 1873 in 4°.

92. *Bihang* till Kongl. svenska vetenskaps-akademiens Handlingar. Bandet I, Häfte 1, 2. Stockholm 1872—73 in 8°.

93. *Geer* Louis de. Minnesteckning öfver Hans Järta. Stockholm 1874 in 8°.

94. *Hamilton* Hen. Minnesteckning öfver Jacob Aug. von Hartmansdorff. Stockholm 1872 in 8°.

95. *Stal,* C. Recensio Orthopterorum. 1, 2, 3. Stockholm 1873—75 in 8°.

96. — — Genera Tingitidarum Europae. Stockholm 1874 in 8°. *Les № 88—96 de la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*

97. *Schenzl,* Guido Jahrbücher der K. Ungar. Central-Anstalt für Meteorologie. Band 3. Budapest 1875 in 4°. *De la part de Mr. G. Schenzl.*

98. *Verhandlingen* van het bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel 37. Batavia 1875 in 8°.

99. *Notulen* van de Algemeene en Bestuurs-Vergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel 12, № 4. Batavia 1875 in 8°.

100. *Tijdschrift* voor indische Taal-Land-en Volkenkunde. Deel 21, Aflev. 5. Deel 22, Aflever. 4. Batavia 1874 in 8°. *Les № 98—100 de la part de la Société pour les arts et les sciences de Batavia.*

101. *Hayden.* F. V. Report of the United States geological survey of the territories. Vol. 6. Washington 1874 in 4°.

102. — — Catalogue of the publications of the United States geological survey of the territories. Washington 1874 in 8°. *Les № 101 et 102 de la part de l'Auteur.*

103. *Медицинскій* Сборникъ. № 21. Тифлисъ 1876 in 8°.

104. *Протоколъ* Засѣданія Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ XII, № 15. Тифлисъ 1876 in 8°. *Les № 103 et 104 de la part de la Société I. caucasienne des médecins à Tiflis.*

105. *The american* Journal of sciences and arts. Vol. IX. № 53, 54. New Haven 1875 in 8°. *De la part de MM. Dana et Silliman de New Haven.*

106. *Московскій* врачебный Вѣстникъ. 1876 № 2, 3, 4. Москва 1876 in 4°. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*

107. *Revue et Magazin* de Zoologie. 3-e série. Tom. 3. 1875. № 4—8. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

108. *Bulletin* mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. 1875. № 39—42. Amiens 1875 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne du Nord de la France d'Amiens.*

109. *Annales* des sciences naturelles. 6-ème série. *Botanique.* № 4 et 5, 6. Paris 1875 in 8°.

110 *Annales* des sciences naturelles. 6-ème série. *Zoologie et Paléontologie.* Tome 2. № 1 et 2. Paris 1875 in 8°. *Les № 109, 110 de la part de la Rédaction.*

111. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 22 1875. Comptes rendus des séances. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

112. *Revue* scientifique de la France et de l'étranger. 1875. № 10—23. Paris 1875 in 4°.

113. *Revue* politique et litéraire. 1875. № 10—17. Paris 1875 in 4°. *Les № 112, 113 de la part de la Rédaction.*

114. *Villa*, Ant. e G. B. Lo studio degli insetti in Lombardia applicato all' agricoltura. Milano 1876 in 8°. *De la part des auteurs.*

115. *Bulletins* de la Société d'Anthropologie de Paris. 2-de série. Tome 10-ème fascic. 4. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie de Paris.*

116. *Лѣсной* Журналъ. 1876. Выпускъ 1-й. С.-Петерб. 1876 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

117. *Mittheilungen* der deutschen Gesellschaft für Natur-u. Völkerkunde Ostasiens. 1875. 7-tes Heft. Yokohama 1875 in 4°. *De la part de la Société allemande pour la connassance de la nature et des peuples de l'Est de l'Asie à Yokohama.*

118. *Der Naturforscher.* Jahrgang 9. Heft 1 u. 2. Berlin 1876 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. G. Sklarek de Berlin.*

119. *Petermann,* A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1876. Heft 2. Gotha 1876 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

120. *Monatsschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. Jahrgang 19. Februar. Berlin 1876 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

121. *Sitzungsberichte* der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. 1875. Heft 7. Erlangen 1875 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale d'Erlangen.*

122. *Schriften* der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 14, Abtheilung 1 u. 2. Königsberg 1873 in 4°. *De la part de la Société physico-économique de Königsberg.*

123. *Лѣтопись* хирургическаго Общества въ Москвѣ. Томъ I, вып. 1. Москва 1875 in 8°. *De la part de la Société chirurgicale de Moscou.*

124. *Bulletin* de la Société des sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger. 1875. Trimestre 4. Alger 1875 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques d'Alger.*

125. *Gruber*, Wenzel. Monographie über die aus wahren cartilagines praeformirten Ossicula sesamoidea in den Ursprungssehnen der Köpfe des musculus gastrocnemius. St.-Petersburg 1875 in 4°.

126. *Kokscharow,* N. Ueber den russischen Calcit. St.-Pétersbourg 1875 in 4°.

127. *Setschenow*, I. Ueber die Absorption der Kohlensäure durch Salzlösungen. St.-Pétersbourg 1875 in 4°.

128. *Schiefner*, A. Mahâkâtjâjana und König Tshanda-Pradjota. St.-Pétersbourg 1875 in 4°.

129. *Dybowski*, W. Die Gasteropoden-Fauna des Baikal-Sees. St.-Pétersbourg 1875 in 4°.

130. *Dorn*, B. Caspia. Ueber die Einfälle der alten Russen in Tabaristan. St.-Pétersbourg 1875 in 4°. *Les № 125—130 de la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

131. *Mittheilungen* der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Heft 8. Yokohama 1875 in 4°.

132. *Arendt*, C. Das schoene Maedchen von Pao. Yokohama 1875 in 4°. *Les № 131 et 132 de la part de la Société allemande pour la connaissance de la nature et des peuples de l'Est de l'Asie à Yokohama.*

133. *La philosophie* positive. Année 8-ème. № 4. Paris 1876 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff à Paris.*

134. *Sitzungs-Berichte* der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrgang 1875. Berlin 1875 in 8°. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle de Berlin.*

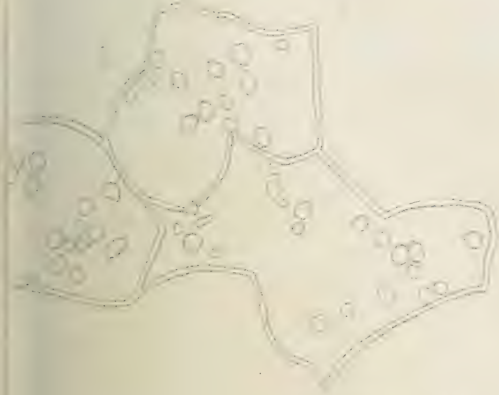
Membre élu.

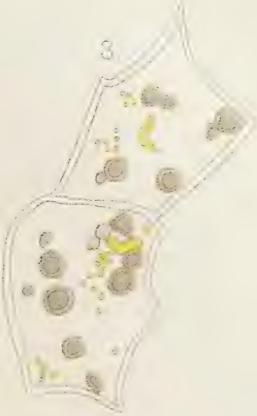
Actif:

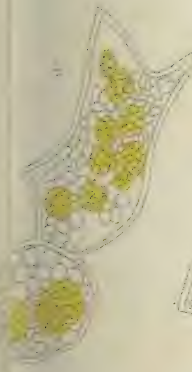
(Sur la proposition de MM. Renard et Trautschold).

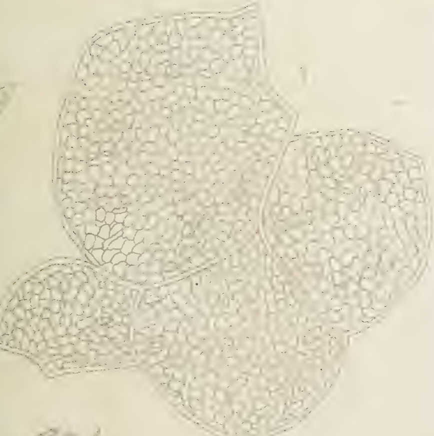
Mr. le Dr. *V. W. Hayden*, Géologue en chef à Washington.

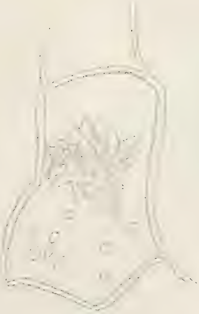
Tab. IV

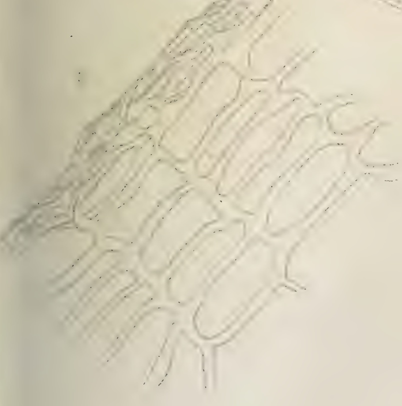


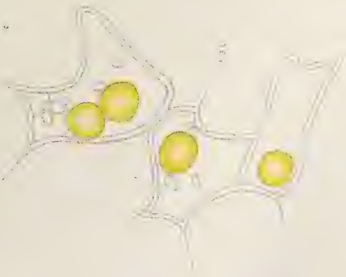












A. Sloutzký del.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1876.

RÉSIDENT. Mr. Alexandre Fischer de Waldheim, Conseiller privé. *Quatrième Mestschanskaïa, maison Ivanoff.*

ICE-PRÉSIDENT. Mr. Charles Renard, Conseiller d'État actuel. *Miloutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff.*

ECRÉTAIRES: Mr. Hermann Trautschold, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A l'Académie de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Léonide Sabanéeff. *Pétrovka, maison Samarine.*

EMBRES DU CONSEIL:

Mr. Serge Oussow, Conseiller d'État. *A la Nikitzkaïa, maison du Prince Mestchersky.*

Mr. Théodore Brédikhine, Conseiller d'État. *A la Presnia, m. de l'Observatoire d'astronomie de l'Université.*

BLIOTHÉCAIRE:

Mr. Aléxis Kriloff. *Première Mestschanskaïa, maison Jarkovskaïa.*

NSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. Adrien Golovatschow, Conservateur des collections zoologiques. *Povarskaïa, maison Démidoff.*

Mr. Hermann Trautschold, Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Ch. Lindemann, Professeur. *A l'Académie d'agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Vold. Tikhomiroff. *Dans la maison près de l'hopital de Pierre et Paul.*

ÉSORIER. Mr. Alexis Koudriavzev. *Makhovaïa, maison de l'Université.*

MBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin. Mr. Gustave Kopp, Conseiller d'État. *Rue des Jardins, maison Borodetsky.*

Séances pendant l'année 1876.

15 Janvier.
12 Février.
18 Mars.
15 Avril.

16 Septembre.
21 Octobre.
18 Novembre.
16 Décembre.

es séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Page

Beitrag zur Geschichte des Schierlings und Wasserschierlings. Von **ALBERT REGEL**.......................... 15

Note sur le Gen-Seng ou Gen-Chen par **A. PETROWSKY**. (Avec 1 planche).................................. 20

Геологическія изысканія въ Костромской губерніи, **А. КРЫЛОВА**.. 21

Къ вопросу объ образованіи и разложеніи хлорофилла **ВЛ. ДЕМЕНТЬЕВА**........................ 26

Untersuchungen über die Grösse der Atom-Volume und der spec. Gewichte organischer Verbindungen. Von **R. HERMANN**................................ 26

Correspondance. **N. WISCHNJAKOFF**, **G. VOM RATH** et **H. KAWALL**.. 28

Extrait des protocoles des séances de la Société des Naturalistes.......................... 2

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1876.

№. 3.

(Avec 1 planche.)

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

MOSCOU.
Alexandre Lang, Libraire, Commissionnaire de la Société.
1876.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Année 1876.—71-ème dès sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement, ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les publications de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire, tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

Les Membres de l'intérieur de l'Empire peuvent envoyer à la Société leurs lettres et paquets affranchis de tout droit, en ayant soin de les adresser à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Les Membres étrangers peuvent se servir de la voie des ambassades et des légations de Russie accréditées auprès de leurs gouvernemens respectifs.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 2.857 r. 14 c.

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1876.

TOME LI.

Seconde Partie.

(Avec 3 planches.)

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

MOSCOU.
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPERIALE.
1876.